Aristoteles'

Werke.

Griechisch und Deutsch

und

mit sacherklärenden Anmerkungen.

Dritter Band:

Von der Zeugung und Entwickelung der Thiere.

Leipzig,
Verlag von Wilhelm Engelmann.
1860.

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΟΥΣ

ΠΕΡΙ ΖΩΙΩΝ ΓΕΝΕΣΕΩΣ

ΒΙΒΛΙΑ Ε.

Aristoteles'

Fünf Bücher

von der Zeugung und Entwickelung der Thiere

übersetzt und erläutert

von

Dr. H. Aubert,
Privatdocent der Physiologie an der Universität zu Breslau,

und

Dr. Fr. Wimmer,
Director des Friedrichs-Gymnasium zu Breslau.

Leipzig,
Verlag von Wilhelm Engelmann.
1860.

Vorwort.

Die Schrift des Aristoteles von der Zeugung und Entwickelung der Thiere ist von den Philologen nur wenig und neuerlich gar nicht, etwas mehr von den Naturforschern, namentlich früherer Jahrhunderte, beachtet worden. Sie bildet einen sehr wichtigen Bestandtheil der ,πραγματεία', welche die Naturgeschichte der Thiere zum Gegenstande hat, indem sie sich unmittelbar an die Schrift „von den Theilen der Thiere" anschließt. Ueber die Bedeutung dieser Schriften überhaupt und das Interesse, welches sie noch heutigen Tages auch für den Naturforscher haben müssen, genügt es uns auf das zu verweisen, was unser Freund, Herr Dr. von Frantzius, in dem Vorworte zu seiner Uebersetzung der Schrift von den Theilen der Thiere gesagt hat. Wir glaubten daher durch eine neue Bearbeitung und Uebertragung dieser Schrift denjenigen einen Dienst zu leisten, welche es nicht verschmähen bis zu den Quellen ihrer Wissenschaft die Wege zu suchen. Sie ist die erste wissenschaftliche Arbeit über die Entwickelung der Thiere, welche auf die wahre Quellen-

schrift der Physiologie, auf die Beobachtung gegründet ist. Und wie man auch immer über den Werth der Aristotelischen Naturforschung urtheilen, um wie vieles höher auch den Physiologen unserer Tage ihr Standpunkt über dem des Stagiriten erscheinen mag, dennoch werden sie finden, daß er schon damals Probleme angedeutet und erörtert hat, die noch heute ungelöst sind, daß er mit seinem wunderbaren Tiefblick durch Combination und Divination Vieles erschlossen hat, was in den späteren Jahrhunderten durch eine lange Reihe von Beobachtungen seine Bestätigung gefunden hat, sie werden eine Fülle von Beobachtungen finden, die mit der Dürftigkeit der Mittel in gar keinem Verhältniß steht, so daß sich Niemand der Bewunderung dieses mächtigen Geistes wird entziehen können, der mit derselben Schärfe und Energie, womit er die Tiefen des menschlichen Geistes und seiner Beziehungen zur Welt erforschte, auch den Bau, die Entwickelung und den systematischen Zusammenhang der Thierwelt darlegte.

An die vorliegende Ausgabe, welche unsere durchaus gemeinsame Arbeit ist, — als solche ist sie entstanden und durchgeführt worden — wird man nicht den Maaßstab einer den höheren Ansprüchen der Kritik und Exegese genügenden Bearbeitung machen dürfen. Schon die Form, in welcher sie erscheinen mußte, erlaubte nicht eine ausreichende Rechtfertigung weder des Textes noch der Interpretation. Aber den nächsten Zweck, diese Schrift durch eine getreue und verständliche Uebertragung zugänglicher gemacht zu haben, glauben wir nicht verfehlt zu haben.

Den Text haben wir einer durchgängigen Revision unterworfen. Die wichtigsten und meisten Verbesserungen, welche der aus der Aldina stammende Text der früheren

Ausgaben auf Grund der verglichenen Handschriften erfahren mußte, liegen bereits in der Bekkerschen Ausgabe vor: dennoch war eine nicht ganz geringfügige Nachlese zu halten. Da es nämlich unzweifelhaft ist, daß unter den von Bekker verglichenen Handschriften zwei, die Vaticanische 1339 (P) und die Oxforder W. A. 2. 7. (Z) aus besseren Quellen stammen, so mußten diese als die Grundlagen des Textes festgehalten werden, zumal wo dieselben übereinstimmen. Da die Aldina selbstverständlich nur die Bedeutung einer Handschrift haben kann, der Text derselben aber erweislich schlechter ist, als in den genannten Handschriften, so kann von einer Ehrfurcht vor der aus jener stammenden sogenannten Vulgata keine Rede sein, und wir haben es jetzt höchstens zu bedauern, jenen Grundsatz nicht überall strenger durchgeführt zu haben. Einige Stellen konnten aus den von Bussemaker im Vorworte zum dritten Bande des bei Didot in Paris i. J. 1854 erschienenen Aristoteles gegebenen Mittheilungen über die Version des Guilielmus und die Varianten der Pariser Handschriften 1853 (E) und 1921 (m), welche von Bekker zu dieser Schrift nicht verglichen sind, berichtigt werden. Der Text und Commentar von Joannes Philoponus — richtiger Michael Ephesius, weshalb vergl. Fabr. Bibl. gr. 9, 365. Aristot. ed. Buhle 1. p. 185. Busemaker l. l. p. II. not. 2 —, so wie die Uebersetzung von Gaza sind durchgängig von uns verglichen worden. Nur an wenigen Stellen ist eine Emendation, die uns unzweifelhaft schien, in den Text aufgenommen worden; an anderen haben wir uns begnügt unsere Muthmaßung in der Anmerkung beizubringen. Parenthetische Sätze des Textes sind durch Querstriche, das was uns als unächt oder von seiner Stelle gerückt erschien, durch eckige Klammern, das-

jenige, was uns zur Ergänzung als nothwendig erschien, durch runde Klammern ausgezeichnet. Zur Erleichterung der Uebersicht haben wir den Text in Paragraphen getheilt aber sowohl die alte Kapitel-Eintheilung, als auch die Seitenzahlen der großen Bekkerschen Ausgabe am Rande vermerkt.

Die Uebertragung Aristotelischer Schriften hat ihre eigenen Schwierigkeiten. Wenn man verlangen darf, daß die Uebersetzung eines alten Schriftstellers den Charakter der Urschrift nicht verwischen soll, so wird diese Forderung doch bei naturhistorischen Büchern, wo der Inhalt die Hauptsache, die Form offenbar minder wesentlich ist, beschränkt werden müssen. Hier kommt es vor allen auf Deutlichkeit an. Auch soll diese Uebertragung nicht nur dazu dienen, denjenigen, welche den griechischen Text verstehen, darzulegen, wie wir denselben verstanden haben, sondern auch denen, welche von der Theorie des A. über diesen Theil der Naturwissenschaft Kenntniß erlangen wollen, eine möglichst getreue Darlegung derselben zu bieten. Manche termini der Aristotelischen Philosophie, für welche adäquate deutsche Ausdrücke fehlen, müssen je nach Umständen durch verschiedene theils deutsche theils aus der herkömmlichen naturhistorischen Terminologie entnommene Bezeichnungen wiedergegeben werden. So haben wir *ἀρχή* durch Anfang, Ursprung, Quelle, Princip, Centrum, Mittelpunct; *κίνησις* durch Bewegung, Erregung, Antrieb; *δύναμις* durch Kraft, Vermögen, Fähigkeit, Möglichkeit; *σῶμα* durch Körper und Stoff; *γένεσις* durch Entstehung, Erzeugung und Entwickelung, *φύσις* durch Natur, Bildung, Geschöpf; *μόριον* durch Theil und Organ; *ὑστέρα* und *ὑστέραι* durch Gebärmutter und Eierstöcke u. s. w.

wiedergegeben. Theils nämlich haben diese Kategorieen und termini bei A. eine so weite Bedeutung, daß ein und dasselbe deutsche Wort den Umfang derselben nicht ausfüllte; theils hat A. in dem Gebrauche der Worte, wie *ὑστέρα* und *μήτρα*, keine feste Grenze gesetzt, wie ja auch im Deutschen die Worte „Eierstock“ und „Gebärmutter“ nicht hinreichen, um die auf den verschiedenen Stufen des Thierreiches erscheinende Mannigfaltigkeit der Form dieser Organe anzuzeigen. An den wenigen Stellen, deren Text so verderbt ist, daß die ursprüngliche Schreibung auch nicht durch Divination zu finden war, haben wir uns begnügt wörtlich zu übersetzen und in den Anmerkungen auf den Schaden hinzuweisen.

Die dem Texte untergelegten Anmerkungen beschränken sich darauf sämmtliche Abweichungen von dem Bekkerschen Texte mit kürzester Motivirung derselben aufzuführen und die nöthigsten sachlichen Erläuterungen, soweit dieselben nicht in der Einleitung enthalten sind, beizufügen. Dem Text selbst haben wir eine ausführliche Uebersicht des Inhalts, welche den Gang und die Methode dieser Schrift überblicken läßt, so wie eine Einleitung vorangeschickt, worin die Hauptpuncte der Aristotelischen Lehre mit Hinsicht auf den gegenwärtigen Standpunct des Wissens erörtert sind. Dieser folgt eine Uebersicht der in dieser Schrift erwähnten Thiere, nebst Bemerkungen, in wie weit eine Bestimmung derselben nach den Angaben des A. möglich ist. Hier ist nur das Nothwendigste beigebracht und eine eingehendere Besprechung der Zoologie, wie auch der Anatomie und Physiologie des Aristoteles deshalb unterlassen worden, weil er selbst diese Lehren hier nur kurz und beiläufig berührt, und weil wir hoffen dieselben in einer bereits begonnenen Bearbeitung der übrigen naturhistorischen Schriften des A., namentlich

der „historia animalium" mit der erforderlichen Ausführlichkeit zu behandeln. Den Schluß dieser Ausgabe bildet ein griechischer Index, welcher dazu dienen wird, alle wichtigeren in dieser Schrift enthaltenen Sachen und Namen mit Leichtigkeit aufzufinden.

Breslau im Januar 1860.

Inhalt.

Erstes Buch.

S. 63. — §. 24. Die ersteren haben sie vorn am Bauche (Mensch Rind, Hund); der Ausführungsgang für die flüssige Abscheidung und für den Samen liegt vor dem Mastdarm. S. 63. — §. 25. Die zweite Abtheilung (Knochenfische) haben Eierstöcke und Samengänge oben und hinten; sie haben keinen besonderen Ausführungsgang für die flüssige Abscheidung, wohl aber einen doppelten für den Samen. S. 63. — §. 26. Die dritte Abtheilung (Selachier) hat den Eierstock oben und hinten, die Gebärmutter unten und vorn. Die Samengänge liegen hinten (ebenso auch bei den Vögeln und dem Delphin); sie münden in einen Gang zusammen. S. 65.

§. 27—31. Geschlechtstheile und Begattung der blutlosen Thiere. S. 65—69.

§. 27. Die Schalthiere begatten sich wahrscheinlich nicht alle. S. 65. — §. 28. Die Weichschaligen haben dünne Samengänge und häutige Eierstöcke. Sie begatten sich so, daß das eine auf dem Rücken, das andere auf dem Bauche liegt und der Schwanz des einen hierhin, der des andern dorthin gewendet ist. S. 67. — §. 29. Die Weichthiere haben Eierstöcke, in denen die Eier durch Theilung sich bilden, welche unvollendet gelegt werden. Der Ausführungsgang für Eier und Samen mündet an der Vorderseite des Körpers, wo der Mantel klafft; sie umschlingen sich bei der Begattung mit den Fangarmen. S. 67. — §. 30. Die Insekten entstehen durch Begattung oder spontan. S. 69. — §. 31. Bei ersteren hat das Männchen keine Samengänge; das Weibchen hat einen paarigen Eierstock neben dem Darme und senkt sein Begattungsorgan in den Leib des Männchens. S. 69.

§. 32 — Zweites Buch §. 14. Vom Samen. S. 71—135.

§. 32. Samen geben alle männlichen Bluthiere von sich. Thun dies auch die Insekten und Weichthiere, oder nicht? — Geben die Weibchen Samen von sich, oder etwas anderes? — Was thut der Samen bei der Zeugung? Welches ist die Natur des Samens und des Monatsflusses? S. 71.

§. 33—51. Kommt der Same vom ganzen Körper oder nicht? S. 71—83.

§. 32 u. 35. Dafür, daß er vom ganzen Körper kommt, giebt es 4 Gründe: 1) Die Stärke des Lustgefühls bei

der Begattung, 2) das Forterben von angebornen Mängeln, 3) die Aehnlichkeit zwischen Eltern und Kindern. Indem man bei dieser Annahme auch statuiren muß, daß der Samen von jedem einzelnen Organe kommt, so führt man die Erfahrung an 4) daß auch erworbene Verletzungen forterben. S. 71 u. 73.

§. 36—51. A. Directe Gegenbeweise (S. 73—83):

1) Das Wollustgefühl wird durch einen Kitzel hervorgebracht, der sich bei häufiger Vollziehung der Begattung vermindert und erst am Ende der Begattung auftritt, während es nach jener Ansicht nach und nach auftreten müßte, in dem einen Organe früher als in dem anderen, je nach der Entfernung der Organe. (§. 49.) S. 83.

2) Krüppel können auch gesunde Kinder erzeugen, gleichwohl kann von den fehlenden Organen kein Samen kommen. §. 50. S. 83.

3) a. Die Kinder sind den Eltern nicht immer ähnlich. §. 50. S. 83.

b. Die Kinder gleichen nicht den Eltern, sondern den Großeltern, von denen doch kein Samen kommt. §. 36. S. 73.

c. Manche Insekten erzeugen ihnen selbst durchaus unähnliche Würmer. §. 46. S. 81.

d. Es erbt sich auch die Aehnlichkeit in der Stimme, der Bewegung, den Haaren, den Nägeln fort, von denen doch kein Samen kommen kann. §. 36. S. 73. — Aehnlich sind die Verhältnisse bei den Pflanzen. §. 37. S. 73.

B. Indirecte Gegenbeweise.

5) Der Samen kommt entweder von den gleichartigen oder den ungleichartigen Theilen. Kommt er von den gleichartigen, so erklärt dies nichts in Bezug auf Aehnlichkeit. Kommt er von den ungleichartigen, so kommt er also nicht von allen. Kommt er von beiden, so muß er von den gleichartigen Theilen und ihrer Zusammensetzung kommen, welches letztere nicht denkbar ist. §. 38 u. 39. S. 75.

2) Wenn der Samen von allen Theilen der beiden Eltern kommt, so müssen zwei Thiere werden. Soll aber der eine Theil von dem Vater, der andere von der Mutter kommen (Empedokles),

wie sollen zwei Theile getrennt leben können? Hängen sie aber zusammen, so haben wir schon ein fertiges Thier. Dann müßten ja auch die Weibchen, da sie ein Organ zur Aufnahme für dieses fertige Thier haben, ohne Männchen aus sich selbst zeugen können. §. 40, 41, 42. S. 75 u. 77.

3) Wodurch soll bei dieser Annahme das Geschlecht des Jungen bestimmt werden? §. 40 u. 45. S. 75 u. 79.

4) Da bei der Ernährung aus verschiedenen Stoffen Blut und aus Blut verschiedene Absonderungen werden, warum sollen beim Embryo nicht auch die verschiedenen Gewebe aus Samen werden können, um so mehr, da ja beim Wachsthume verschiedene Theile aus Blut entstehen müssen? §. 43 u. 44. S. 77 u. 79.

5) Wie soll man sich bei den Thieren, die mehrere Junge werfen, die Sonderung derselben denken? §. 47. S. 81.

6) Das Insektenmännchen sondert keine Samenflüssigkeit ab; wie soll bei ihm der Samen vom ganzen Körper kommen? §. 48. S. 81.

§. 51.. Wenn der Samen also nicht vom ganzen Körper kommt, so kommt er auch nicht vom Weibchen. Es wird also nun zu untersuchen sein, was das Weibchen zur Zeugung beiträgt. S. 83.

§. 52—68. Beweis, daß die Samenflüssigkeit eine Ausscheidung (περίττωμα) ist, und zwar von der reinsten und letzten Nahrung. S. 83—97.

§. 52—55: Definition des Samens (Verderbte Stelle) — verschiedene Arten, wie das eine aus einem anderen werden kann — Unterschied zwischen Samenflüssigkeit *γονή* und Samen *σπέρμα*. S. 83—87. — §. 56 u. 57: Die Samenflüssigkeit ist weder ein Gewebe, noch ein Organ, noch auch ein Auswuchs oder Säftefluß (Schmelzungsproduct); er muß also eine Ausscheidung (*περίττωμα*) sein. S. 87 u. 89. — §. 58. Diese besteht entweder aus brauchbaren oder aus unbrauchbaren Stoffen; der Samen ist eine brauchbare Ausscheidung, welche zum Wachsthum und Leben verwendet werden kann (S. 89), §. 59, und zwar ist er ungemischte, reinste Ausscheidung, wie sie unmittelbar zu Geweben wird. Diese reinste, letzte Ausscheidung geht also entweder zu den Geweben hin (S. 85) §. 60 und bewirkt ihre Ernährung und Wachsthum, oder sie wird ausgeschieden und ist dann

Samen. Man darf daher nicht sagen, der Samen kommt von allen Theilen des Körpers, sondern man muß sagen, der Samen geht zu allen Theilen hin. S. 91. — §. 61. Der Samen ist auch deßwegen eine Ausscheidung, weil er, wie alle Ausscheidungen, auf einem bestimmten Wege austritt, während Säfteflüsse an jedem beliebigen Orte austreten können. S. 91. — Ferner spricht dafür die Erfahrung, das der Abgang des Samens Erschlaffung zur Folge hat (S. 93.), §. 63 ferner, daß er in Krankheiten wegen Schwäche, im Greisenalter wegen Mangel an Wärme, in der Jugend wegen des Wachsthums fehlt. S. 93. — §. 64—66. Die Menge des Samens variirt nach den verschiedenen Thiergattungen und Individuen; sie steht in umgekehrtem Verhältnisse zur Wohlbeleibtheit und Größe des Körpers. Es kann wenig Samen geliefert werden theils wegen Schwäche, theils aus Kraftfülle, und viel Samen aus denselben Ursachen, indem sich, wenn viel Samen aus Schwäche producirt wird, ein Säftefluß beimischt. S. 73 u. 95. — §. 67 Wiederholung von §. 61 u. 62. S. 95.

§. 68—86. Von dem Monatsflusse.

§. 68—76. Verhältniß des männlichen Samens zum Monatsflusse. S. 97—107. — §. 68. Der männliche Samen ist eine Ausscheidung aus dem Blute, durch die letzte Kochung desselben entstanden; ist er nicht vollständig gar gekocht, so ist er blutartig (z. B. nach häufiger Begattung). S. 97—101. — §. 69. Bei der Wichtigkeit des Blutes für die Organe ist auch seine Verwendung zu Samen für den Organismus nicht gleichgültig. S. 97. — §. 71. Da nun das schwächere und kältere Weibchen es nicht zu einer vollständigen Garkochung bringen kann, so muß seine Ausscheidung blutartig sein. S. 99. — §. 72. Von dieser Beschaffenheit ist der Monatsfluß, der mithin der Samenflüssigkeit des Männchens entspricht. S. 99.

§. 73—75. Erfahrungsbeweise dafür (S. 99): 1) beide Ausscheidungen treten in demselben Lebensalter auf (§. 73) S. 99; 2) andere Blutflüsse können für den Monatsfluß vicariiren (§. 74) S. 99; 3) der geringere Aderreichthum und Körperumfang der Weibchen, besonders der Frauen, beruht auf der Entfernung eines Theiles des Blutes durch den Monatsfluß (§. 75 S. 99.) — §. 76. Der Monatsfluß ist also das, was das Weibchen zur Zeugung

beiträgt, Samen liefert es nicht. Aber auch der Monatsfluß ist eine Ausscheidung. S. 101. — §. 77. Fettreichthum und Monatsfluß verhalten sich umgekehrt in Bezug auf ihre Menge. S. 101. — §. 78. Die Empfängniß ist unabhängig von dem Lustgefühl beim Weibchen, dagegen abhängig von dem Vorhandensein des Monatsflusses und seiner Quantität. S. 101. — §. 79. Einige scheinbare Ausnahmen hiervon beruhen auf krankhaften Verhältnissen, und können nicht maßgebend sein. S. 103. — §. 80. Die bei der Begattung stattfindende Absonderung einer Flüssigkeit beim Weibchen ist nicht constant und für die Empfängniß ohne Bedeutung. S. 103. — §. 81. Auch ist das Lustgefühl nicht von dem Ergusse des Samens bedingt, sondern von dem Anhalten des Athems, wie zeugungsunfähige Knaben und Greise beweisen. S. 105. — §. 82. Ihnen ähnlich verhält sich das Weib wegen seiner Kälte und Schwäche (S. 105), §. 83 und seine halb gar gekochte Ausscheidung ist ganz geeignet, von dem vollständig gar gekochten Samen des Mannes weiter bearbeitet zu werden. S. 105. — §. 84. Alle Thiere, welche in sich lebendige Junge gebären, haben den Monatsfluß, nur variirt seine Quantität (S. 107), §. 85 bei den Weibern ist sie am größten, S. 107. — (§. 86 ist Wiederholung von §. 73.)

§. 87—99. Von der Einwirkung des männlichen Samens und von der ersten Bildung des Keimes. S. 109—117.

§. 87. Die geschlechtslosen Thiere und die Pflanzen zeugen einen Keim, aus dem je ein Thier resp. Pflanze wird. Bei den Thieren getrennten Geschlechtes können durch eine Begattung mehrere Keime gebildet werden; aus diesen entsteht dann aber immer nur je ein Thier. S. 109. — §. 88. Das Männchen liefert die Form und Bewegung, das Weibchen den Stoff, welcher, ähnlich wie die Milch durch die Einwirkung des Laabs, zum Keim zusammentritt. S. 109. — §. 89. Das Weibchen liefert den Monatsfluß, den Stoff, das Passive, das, woraus gezeugt wird, das Männchen die Samenflüssigkeit, das Bewegungsprincip, das Active, das, was zeugt. S. 111. — §. 90. Das Männchen liefert also keinen Stoff, sondern wirkt durch die der Samenflüssigkeit innewohnende Kraft und Bewegung. S. 111. —

§. 91. Dies ist sowohl aus allgemeinen Gründen, wie aus besonderen Vorgängen (S. 111) §. 92 bei den Insekten (S. 111), §. 93 u. 94 bei den Hühnern (S. 113 u. 115) §. 95 und bei den Fischen ersichtlich (S. 115).

§. 96. Daraus ergiebt sich nun 1) daß der Samen nicht vom ganzen Körper kommt, 2) daß das Weibchen den Stoff, das Männchen den Anstoß zur Bewegung giebt, 3) daß das Weibchen für sich allein nichts Vollkommenes zeugen kann. S. 115. — §. 97. Das Weibchen hat aber durch weitere Stoffzuführung zum Keime für dessen Wachsthum zu sorgen, deßwegen findet bei ihm die Geburt statt. S. 115. — §. 98 u. 99. Der männliche Samen wirkt wie die Werkzeuge der Handwerker. S. 117.

§. 100 — Zweites Buch §. 3. Trennung der Geschlechter und der Grund davon. S. 119—127.

§. 100. Bei den Gangthieren sind die Geschlechter getrennt, bei den Pflanzen sind sie vereinigt, so daß die Pflanzen Samen produciren, welche gleich vollkommenen Eiern außer dem Keime auch Nahrung für denselben enthalten. S. 119. — §. 101. Während des Zeugungsgeschäftes werden das männliche und weibliche Individuum gleichsam ein Thier, also ein solches Wesen, wie die Pflanzen immer sind (S. 119), §. 102 und zwar deßwegen, weil die ganze Thätigkeit der Pflanzen wesentlich Samenproduction ist (S. 119), §. 103 die Thiere aber außer dem Zeugungsgeschäfte auch noch andere Funktionen haben, Empfindung, Denkvermögen, überhaupt Erkenntniß; deßwegen sind Männliches und Weibliches auf besondere Individuen vertheilt. S. 121. — §. 104. Die Schalthiere, in der Mitte zwischen Pflanzen und Thieren stehend, sind weder getrennten Geschlechts, noch zeugen sie aus sich selbst, sondern sie entstehen spontan aus erdigen und feuchten Stoffen. S. 121.

Zweites Buch.

§. 1—3. Alle Dinge sind entweder göttlich und ewig, oder vergänglich und nur zum Theil des Göttlichen theilhaftig. Das Individuum gehört zu dem letzteren und insofern es des Göttlichen theilhaftig ist, ist es der Art nach ewig, als Einzelwesen aber vergänglich; deswegen pflanzt das Individuum die Art fort. Das

männliche Princip steht dem Göttlichen näher, insofern es die Bewegung repräsentirt, es ist deßwegen in den höheren Thieren von dem Weiblichen getrennt, während in den niederen Organismen, den Pflanzen, beide vereinigt sind zu einem Individuum, eine Vereinigung, die bei den Thieren nur während des Zeugungsactes stattfindet. Denn die Pflanzen haben nur Leben, die Thiere aber außerdem auch Empfindung. Ob die Thiere bei der Paarung Samen ergießen oder nicht, hängt von ihrer Größe, Wärme und Kraft ab. S. 125 u. 127.

§. 3—13. Grade der Vollkommenheit des Zeugungsproductes bei verschiedenen Thierabtheilungen. S. 132—133.

- I. Thiere, die ein ihnen ähnliches Junges gebären — Lebendiggebärende.
  - A. in sich: Säugethiere.
  - B. nach außen: Selachier.
- II. Thiere, die ein ihnen unähnliches unvollendetes Ding gebären.
  - A. Eier: Blutthiere.
    1. Vollendete Eier: Vögel, Amphibien.
    2. Unvollendete Eier: Fische, Weichschalige, Weichthiere.
  - B. Würmer: Insekten.
    1. Entwicklungsfähige Würmer.
    2. Entwicklungsunfähige Würmer.

§. 7. Die Anzahl von Füßen oder das Vorhandensein derselben steht hierzu in keiner Beziehung (S. 47), §. 8 wohl aber die Athmung und Wärme, sowie die Feuchtigkeit des Körpers. Darnach lassen sich 5 Stufen erkennen: §. 9—13.

1) Warm und feucht: Lebendige Junge in sich und nach außen.
2) Weniger warm und feucht: Zuerst Eier in sich, dann lebendige Junge nach außen.
3) Warm und trocken: Vollkommene Eier.
4) Weniger warm und trocken: Unvollkommene Eier.
5) Kalt und trocken: Würmer die erst später zu Eiern werden. S. 131—133.

§. 13. Endlich entsteht ein Theil der Thiere spontan; aber bei allen sich paarenden Blutthieren giebt das Männchen Samen in das Weibchen.

scheint nur die Denkseele von außen hineinzukommen. S. 151. §. 37 u. 38. Die Seele des Samens ist eine Art Luft, Luftgeist, oder Wärme; auch der Körper des Samens verwandelt sich in Luft. S. 151. — §. 39. Der Samen enthält also diejenige Seele, welche das Wachsthum und die Ernährung bewirkt und verhält sich in der Gebärmutter ebenso, wie im Körper des Mannes. S. 153. — §. 40. Ohne Samen ist daher die Entwicklung des vom Weibchen gelieferten Monatsflusses oder Eies unmöglich. S. 153. (§. 41 gehört nicht hierher, vielleicht hinter §. 61. S. 153.)

§. 42. Die unvollkommenen Thiere legen Eier (S. 155); §. 43 die vollkommeneren wachsen mit dem jungen Thiere zusammen; dies ist auch bei einigen Selachiern der Fall. S. 155.

---

§. 44—139. Die Lebendiggebärenden und der Mensch. S. 155—209.

§. 44—60. Austritt des Samens und des Monatsflusses. S. 155—165.

§. 44. Der Samen tritt immer an seinem bestimmten Orte aus (S. 155) §. 45. der Athem hilft nur dabei. S. 157 — §. 46. Der Monatsfluß tritt aus den feinen Adern der Gebärmutter aus (S. 157), §. 47 und zwar meist gegen das Ende der Monate. S. 157 — §. 48. Er kann krankhaft vermehrt und vermindert sein. S. 157. — §. 49. Die Ursache des Monatsflusses ist die Anhäufung des Blutes in den feinsten Adern (S. 159), §. 50 der Zweck ist die Anlage eines neuen Wesens. S. 159. — §. 51 u. 52. Alle Weibchen haben Monatsfluß, weil sie den Stoff und den Körper des Jungen liefern müssen, die Männchen, da sie nur die Seele liefern, brauchen nicht Samenflüssigkeit zu haben. S. 161. — §. 53. Bastarde schlagen daher nach der Mutter um, wie erotische Pflanzen nach dem ernährenden Boden. S. 161. — §. 54. Die Gebärmutter ist geräumig, die Samenkanäle sind dünn. S. 161. — §. 55. Durch den männlichen Samen wird ein Zusammentritt des Reinsten von dem Monatsflusse bewirkt, und das Flüssige ausgeschieden (S. 161) — §. 56. Nach außen braucht von dem Monatsflusse nichts zu treten. S. 153. — §. 57 u. 58. Während Monatsfluß und Samenflüssigkeit nothwendig sind für die Empfängniß, ist die vom Weibe bei der Begattung entleerte Feuchtigkeit und das

§. 94—101. **Entwickelung der ungleichartigen Theile oder Organe.** S. 185—189.

§. 64. Zuerst gränzen sich Ober- und Unterkörper ab, dann die einzelnen Glieder, indem zuerst ihre Umrisse angelegt werden (S. 185), §. 95 und zwar zuerst das Herz, dann am entgegengesetzten Ende der Adern das Gehirn, aus welchem die Augen (§. 96—98) abgesondert werden (S. 185—187); §. 99 wegen der Größe und Feuchtigkeit des Gehirns können sich die Schädeldecken erst spät schließen (S. 187); §. 100 u. 101. Kopf und Augenlider sind wegen ihrer Kälte und ihrer großen Entfernung vom Herzen immer schwer beweglich. S. 189.

§. 102—112. **Entwickelung der gleichartigen Theile oder Gewebe.** S. 189—193.

§. 102—106. Die edelsten Theile werden aus der reinsten Nahrung gebildet: Fleisch, Sinnesorgane; die andern aus dem Uebrigbleibenden: Knochen, Sehnen, Haare, Nägel. S. 189 u. 191.—§. 107 u. 108. Die Knochen haben eine Gränze in ihrem Wachsthume, Haare und Nägel wachsen immerfort. S. 191.—§. 109—112. Die Zähne entspringen aus den Knochen und entstehen zuletzt von allen Knochen. S. 193.

§. 113—117. **Ernährung des Embryon** durch den Nabelstrang — Kotyledonen — Mutterkuchen. Die Embryen liegen isolirt in den Fruchthäuten und dem Fruchtwasser. S. 195—197.

§. 118—139. **Bastardzeugung.** S. 191—209.

§. 118 u. 119. Sie kommt vor bei Thieren von gleicher Größe und Tragezeit. S. 199. — §. 120. Die Bastarde sind fruchtbar, mit Ausnahme der Maulesel. S. 199. — §. 121 u. 122 Ursachen der Unfruchtbarkeit überhaupt. S. 201. — §. 123 u. 124. Proben für dieselbe bei Männern und Frauen. S. 201. — §. 125—132. Meinungen des Demokritos und Empedokles — Widerlegung. S. 203—205. — §. 133—139: Ansicht des Aristoteles: Esel und Pferd sind kalt und wenig fruchtbar; wenn nun bei der Vermischung der Samen noch etwas widernatürliches hinzutritt, so muß das entstehende Geschöpf so kalten Samen haben, daß es nicht mehr zeugungsfähig ist. Höchstens entstehen vom Männchen Ginnoi d. h. verkrüppelte Maulesel, den Nachferkeln und Zwergen entsprechend. S. 207—209.

Drittes Buch.

§. 1—46. B. Die Vögel.
S. 213—237.

Weise fehlender Trieb der Hennen. Zu viel und zu wenig Wärme schadet den Eiern; sie verderben. S. 229—233. §. 39 u. 40. In der Wärme wird das Gelbei weich, in der Kälte hart, umgekehrt das Weiße. S. 233.

§. 41—45. Von den Nabelgefäßen und ihrem Verhalten zu Dotter und Schaale. S. 233—235.

§. 41. Nachdem sich das Herz und die großen Adern gebildet haben, gehen von diesen zwei Nabeladern aus, eine zum Dotter, die andre zur Schaale (S. 233); §. 42 die erstere holt Nahrung für das Embryon, indem sich der Dotter verflüssigt (S. 235), §. 43 die andere geht zur Schale des Eies (S. 234), §. 44 und indem diese der Gebärmutter analog ist, geht die Ader gewissermaßen zur Gebärmutter. S. 235. — §. 45. Zuerst verschwindet der Nabel der Schaale, später der des Dotters, nachdem er von den Bauchdecken überwachsen worden ist. S. 235.

§. 46—74. C. Fische.
S. 237—253.

§. 46—52. Die Selachier und der Seeteufel. S. 237—239.

§. 46. Die Selachier mit Ausnahme des Seeteufels bringen in sich vollkommene Eier hervor und gebären nach außen lebendige Junge. Der Seeteufel legt vollkommene Eier. S. 237. — §. 47. Die Eier der Selachier sind weich, die des Seeteufels hartschalig (S. 237), §. 48. aber bei beiden fehlt der zum Chorion gehende Nabel. S. 237. — §. 49. Während sich bei den Vögeln das Junge an dem Ende des Eies entwickelt, mit dem es angewachsen war (S. 237), §. 50. entwickeln sich die jungen Selachier an dem entgegengesetzten Ende und sind theils frei in der Gebärmutter, theils (S. 239) §. 51, und zwar bei dem glatten Hai, angewachsen an dieselbe. S. 239. — §. 52. Im übrigen ist die Entwicklung bei den Selachiern ebenso wie bei den Vögeln, nur haben sie allein denjenigen Nabel, welcher zum Dotter geht. S. 239.

§. 53—74. Die Knochenfische. S. 241—253.

§. 53—55. Ihre Eier sind unvollkommen und wachsen außerhalb vermöge der ihnen eignen Wärme und wegen ihrer großen Menge; sie sind hartschalig. Die Menge der Eier ist so groß, daß einige sogar platzen z. B. die Meernadel. S. 241. — §. 56—63. Die Eier bilden sich ohne Zuthun des Männchens im Eierstocke,

§. 103—123. F. Die Schalthiere. S. 269—279.

§. 103. Die Schalthiere entstehen theils aus Samen, theils spontan (S. 269); §. 104 während die Pflanzen dem Lande angehören, gehören (S. 269) §. 105 die Schalthiere dem Wasser an (S. 269), §. 106 und sind wegen der Bildsamkeit des Feuchten von vielerlei Gestalt (S. 269), §. 107 wozu auch die Wärme namentlich des Meerwassers beiträgt. S. 271. — §. 109. Einige Schalthiere entstehen durch Sprossenbildung. S. 271. — §. 111. Alle übrigen entstehen spontan, indem (S. 271) §. 112 Wasser, Erde und Luft (mit ihrer Wärme) zusammentreten (S. 273), §. 113 Elemente, die besonders im Meerwasser vertreten sind. S. 273. — §. 115. Die Wärme entspricht dabei dem männlichen Princip. S. 275. — §. 120. Die Schalthiere wachsen wie die Würmer von hinten nach vorn. S. 277. — §. 121—123. Erfahrungsbeweise für die spontane Entstehung der Schalthiere. Statt der Zeugungsstoffe produciren sie Fett. S. 277—279.

Viertes Buch.

§. 1—35. Ueber die Ursachen der Entstehung männlicher und weiblicher Individuen. S. 281—399.

§. 1—18. Meinungen andrer Forscher und Widerlegung derselben. S. 281—289.

§. 1. Wann und wo tritt der Unterschied zwischen Männlichem und Weiblichem zuerst hervor (S. 281)? §. 9. Anaxagoras: Der Gegensatz liegt im männlichen Samen; das Weibchen giebt nur den Ort für die Entwicklung her: die Männchen kommen aus der rechten, die Weibchen aus der linken Seite und ebenso liegen sie in der Gebärmutter. S. 281. — §. 3. Empedokles: ist die Gebärmutter warm, so wird ein Männchen, ist sie kalt, ein Weibchen. S. 281. — §. 4. Demokrit: Es kommt darauf an, ob der Samen des Vaters oder der der Mutter überwiegt. S. 283.

§. 5—17. Widerlegung: Da Männchen und Weibchen durch bestimmte Organe sich unterscheiden, so müßten jene Forscher zunächst erklären, auf welche Weise Wärme und Kälte oder Rechts und Links die Bildung der Gebärmutter oder Hoden hervorbringen.

§. 36—53. Von der Aehnlichkeit und Unähnlichkeit und ihrem Verhältnisse zu dem Geschlechte der Kinder und Jungen. S. 299—309.

§. 36—48. Ansicht des Aristoteles. 299—307.

Das Männchen wirkt in verschiedenen Richtungen, als Männchen, als Individuum, als Mensch überhaupt, als Thier überhaupt; entsprechend das Weibchen. (§. 38 u. 39). Es kann nun der Antrieb in der einen Richtung zu Grunde gehen, dann schlägt er ins Gegentheil um; er kann zweitens geschwächt werden, dann geht er zur nächstliegenden Richtung über. Wenn also z. B. Sokrates Vater ist und der Antrieb qua Mann geht zu Grunde, so entsteht ein Mädchen, das aber dem Sokrates (dem Individuum) ähnlich ist. Geht beides zu Grunde, so entsteht ein Mädchen, welches der Mutter ähnlich ist. Wird der Antrieb des Indivituuum qua Individuum abgeschwächt, so wird das Kind dem Vater oder Großvater des Sokrates ähnlich. (§. 46) S. 301. Dies gilt auch von den einzelnen Körpertheilen, so daß der eine Körpertheil des Kindes dem des Vaters, der andre dem der Mutter, der dritte dem des Großvaters ähnlich sein kann (§. 45). S. 305. — Wenn aber auch die Antriebe noch so sehr variirt werden, so ist das Kind doch schließlich immer noch Mensch (§. 46). S. 305. — Die Ursache der Schwächung der Antriebe liegt in der Gegenwirkung des Stoffes (§. 47). S. 305. — Die Ursache, daß die Antriebe unterliegen, liegt entweder in der zu geringen Kraft und Wärme derselben oder in der Kälte des zu bewältigenden Stoffes. S. 305.

§. 49—53. Ansichten anderer Forscher. S. 307—309.

§. 50. Erklärungen unter der Annahme, daß der Samen vom ganzen Körper kommt, sind eo ipso falsch. S. 307. — §. 51. Nimmt man an, es entstünden Knaben, weil der Samen des Vaters überwiegt, so läßt sich nicht erklären, daß Knaben der Mutter, Mädchen dem Vater ähnlich werden. S. 309. — §. 52. Endlich wenn man annimmt, in der Samenflüssigkeit sei Verschiedenes zusammengemischt, und es sei bald dies, bald jenes in größerer Menge in der davon genommenen Portion, so ist auch dies nicht deutlich (S. 309); §. 53 indeß ist wenigstens so viel davon richtig, daß jene Samen nicht der Wirklichkeit, sondern nur der Möglichkeit nach darin vorhanden sind. S. 309.

§. 79. Zwillingsgeburten und Ueberzahl der Glieder haben dieselben Ursachen, nämlich zu viel Keimstoff. (§. 81.) S. 325. — §. 83. Ob ein oder mehrere Keime an der Mißbildung Theil haben, ergiebt sich aus dem Einfach- oder Doppeltsein der Centralorgane. S. 329.

§. 84 u. 85. Atresieen. S. 329.

Atresie der Gebärmutter — Hypospadie — Atresie des Afters mit Mastdarmblasenfistel.

§. 85—94. Ueberfruchtung. S. 331—335.

§. 86. Nur die vielbrütigen Thiere werden überfruchtet (S. 331), der Mensch (§. 87) nur in der ersten Zeit der Schwangerschaft und die zweite Frucht wird ausgetragen (S. 331); später (§. 88) sehr selten, weil der Muttermund während der Schwangerschaft meist geschlossen ist (S. 331). — §. 89. Nur Mensch und Pferd lassen eine Begattung während des Tragens zu. S. 333. — §. 92—95. Bei den Vielbrütigen sind Ueberfruchtungen häufig: Hase. S. 333 u. 335.

§. 95—102. Vollkommenheit und Unvollkommenheit der Jungen bei der Geburt. S. 335—339.

§. 95 u. 96. Die Ein- und Zweihufer haben vollendete, das Schwein viele vollendete, die übrigen Vielzehigen dagegen unvollendete Junge. S. 335 u. 337. — §. 97. Die kleinen Vögel gebären unvollendete Junge. Regeneration der Augen bei jungen Schwalben. S. 337. — §. 98. Ursachen der Unvollkommenheit der Jungen. S. 337.

§. 89—102. Verhältniß der Ausbildung von Knaben und Mädchen. S. 339.

§. 99. Knaben haben häufiger Verstümmelungen. S. 339. — §. 100. Mädchen brauchen in der Gebärmutter längere (S. 339), späterhin (§. 101) kürzere Zeit zu ihrer Ausbildung (S. 339), §. 102 weßwegen Zwillingsgeburten selten am Leben bleiben. S. 339.

§. 103—106. Krankhafte Erscheinungen während der Schwangerschaft. S. 341.

Nur beim Menschen — wegen sitzender Lebensweise und wegen eines Mißverhältnisses der Absonderung zu dem Verbrauch seitens des Embryon; meist im Beginn der Schwangerschaft.

Fünftes Buch.

§. 6—11. Vom Schlafe der Embryen und Kinder. S. 357 u. 359.

§. 6. Die Embryen und kleinen Kinder pflegen zu schlafen (S. 357), §. 7 denn der Schlaf ist ein Uebergang vom Nichtsein zum Sein (S. 357), §. 8 indeß ist, bevor sie Empfindung haben, ihr Zustand nur schlafähnlich, dem der Pflanzen analog. S. 359. — §. 9. Die jungen Thiere schlafen sehr viel; die kleinen Kinder weinen und lachen zuerst nur im Schlaf. S. 359. — §. 10. Daß man im Schlafe empfindet, beweisen die Nachtwandler, abgesehen von den Träumen. S. 359. — §. 11. Die Kinder schlafen mehr als alle jungen Thiere. S. 359.

§. 12—27. Von den Augen und dem Sehen. S. 361—369.

§. 12—20. Farben der Augen und Verhältniß zum deutlichen Sehen. S. 361—365.

§. 12. Die Augen der neugeborenen Kinder sind blau; später bleiben sie blau oder bekommen andere Farben. S. 361. — §. 13. Bei den Thieren wechselt die Farbe der Augen in den einzelnen Sippen nicht; nur beim Pferde. Das Blausein der Augen bedeutet Schwäche. S. 361. — §. 14. Was ist die Ursache dieser Farbenverschiedenheiten? Nach Empedokles die größere oder geringere Menge Feuers oder Wassers in den Augen. S. 361. — §. 15. Das Sehen ist aber nur dem Wasser zuzuschreiben (S. 363); §. 16 viel Feuchtigkeit: schwarze Augen; wenig Feuchtigkeit: blaue Augen. S. 363. — §. 17 u. 18. Deßwegen sehen blaue Augen bei Tage, schwarze bei Nacht nicht gut. S. 363. — §. 19. So befällt das Glaukom, welches in einer Trockenheit der Augen besteht, blaue Augen, und zwar im Alter (S. 365) — §. 20 die Nachtblindheit, welche in einem Uebermaß von Feuchtigkeit besteht, schwarze Augen bei jungen Individuen. S. 365.

§. 21—27. Scharf- und Schwachsichtigkeit aus anderen Ursachen. S. 365—369.

§. 21. Zur Scharfsichtigkeit ist Durchsichtigkeit, Dünne, Ebenheit und Weiße (?) der Pupille erforderlich. S. 365. — §. 22. Im Alter und in Krankheiten, wo diese Bedingungen nicht erfüllt sind, tritt Schwachsichtigkeit auf. S. 365. — §. 22—23. Verschiedene Färbung der beiden Augen. S. 365—367. — §. 24. Man hat zu unterscheiden: Scharfsichtigkeit (die scharfe Auffassung der Unter-

bleicht, weiße Haare nach Krankheiten durch fremde Wärme. S. 391. — §. 74. Daher kommt die weiße Farbe unter dem Bauche der Thiere; alle weißen Thiere haben schmackhafteres Fleisch. S. 391. — §. 75. Die Farbe der Zunge richtet sich bei den Thieren nach der Hautfarbe. S. 391. — §. 76. Veränderung der Farbe nach den Jahreszeiten. S. 393. — §. 77. Gemischte Nahrung macht buntfarbig. S. 393.

§. 78—93. Von der Stimme. S. 393—401.

§. 78. Es sind zu unterscheiden: Hohe und tiefe, starke und schwache, rauhe und glatte, biegsame und spröde Stimme. S. 393. — §. 79. Junge Thiere haben hohe, alte tiefe Stimmen (Kalb). S. 393. — §. 80—83. Von den Ursachen der Stimme, ihrer Höhe und Tiefe im Verhältniß zur Stärke und Schwäche. S. 395. — §. 84. Verschiedenheiten nach Alter, Geschlecht u. s. w. §. 86. S. 397. — §. 87—90. Einfluß der Spannung der Sehnen, der Sehnigkeit des Herzens, der Spannung der Hoden auf die Stimme — Stimme der Verschnittenen. S. 397—399. — §. 91. Einfluß der Wärme. S. 399. — §. 92. Ursachen der Glätte und Rauhigkeit (S. 401) und §. 93 der Biegsamkeit der Stimme. S. 401.

§. 94—102. Von den Zähnen und Schluß des Ganzen. S. 401—405.

§. 94. Die Thiere haben Zähne, theils zur Ernährung, theils zur Vertheibigung, theils wegen der Sprache. Warum fallen nur die Vorderzähne aus? S. 401. — §. 95: Demokritos: sie fallen aus, weil sie zu früh entstehen, sie entstehen zu früh wegen des Säugens. S. 401. — §. 96. Das ist falsch, sie enstehen nicht zu früh, denn die Thiere müssen sie haben, sobald das Säugen aufhört. S. 403. — §. 97. Die Schneidezähne kommen früher. S. 403. — §. 98. Das Säugen befördert vielleicht ihr Wachsthum. S. 403. — §. 99. Die Vorderzähne fallen aus wegen der Dünne des Knochens. S. 403. — §. 100. Sie wachsen wieder, weil der Knochen selbst noch wächst. S. 405. — §. 101. Demokritos hat den Zweck nicht berücksichtigt, sondern nur die Ursachen. S. 405. — §. 102. Schluß.

Einleitung.

Die Ansichten des Aristoteles und die Aufgaben, die er sich in diesem Werke gestellt hat, lassen sich mit Rücksicht auf die jetzt gebräuchlichere Darstellung der Entwicklungsgeschichte in folgender Weise gruppiren.

1. Was die Arten der Zeugung betrifft, so nimmt A. deren 4 an: Die Urzeugung, die Zeugung ohne Begattung, die Zeugung durch Sprossenbildung, die geschlechtliche Zeugung. — a. Die spontane Zeugung nimmt er an für einige Pflanzen, einige Insekten und alle Schalthiere. Er denkt sich dieselbe so, daß bei einer Zersetzung gewisser Stoffe das Süße sich abscheidet zur Bildung des neuen Wesens, das übrige aber als unbrauchbarer Stoff ausgeschieden wird. Das wird möglich dadurch, daß in der Luft die psychische Wärme enthalten ist, welche die Elemente Wasser und Erde um sich herum sammelt. Von der Mischung der Elemente hängt die Gestalt und Bildung des neuen Wesens ab, so daß z. B. im Meere wegen der größeren Menge erdiger Stoffe Schalthiere entstehen. Manche spontan entstandenen Thiere sind nun zwar zur Begattung und Zeugung fähig, indeß ist ihre Brut neutral und zeugungsunfähig, so daß dann die Fortpflanzung der spontan entstandenen Thiere nicht weiter geht.

b. Die zweite Art ist die Zeugung ohne Begattung. Sie ist außer den Pflanzen wenigen Fischen und den Bienen eigen. Indem bei ihnen das männliche und weibliche Princip nicht differenzirt, sondern in ein und demselben Individuum verschmolzen ist, ist das Product ihrer Fortpflanzungsthätigkeit dem entsprechend, was bei den andern Thieren durch die Vereinigung der Geschlechter hervorgebracht wird, nämlich ein Keim, oder Ei oder dem analoger Körper. Die durch eine solche Zeugung entstandenen Thiere können

entweder wieder Thiere derselben Art zeugen (wie es bei den Fischen der Fall ist), oder sie zeugen Thiere verwandter Art, die entweder wieder zeugungsfähig sind, oder nicht (was beides bei den Bienen vorkommt). Wir können diese Thiere nicht hermaphroditische nennen, denn wir verstehen unter Hermaphrodit ein Wesen, welches beiderlei Geschlechtstheile gesondert in sich enthält und beiderlei Geschlechtsproducte liefert, während Aristoteles es ganz besonders betont, daß die beiden Principien nicht getrennt, sondern in Durchdringung verbunden seien (μίξασα διέθηκεν ἡ φύσις). Daß Aristoteles in der That die jetzt als mit hoher Wahrscheinlichkeit für hermaphroditisch zu haltenden Fische gekannt hat, darüber s. Verzeichniß der Thiere Nr. 59 und 64. Ueber die Pflanzen s. Wimmer Phytologiae Aristotelicae fragmenta Vratislaviae 1838 p. 56 und 93. Ueber die Verhältnisse bei den Bienen s. von Siebold und Kölliker Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie Bd. IX. p. 507 *).

c. Die dritte Art der Zeugung ist die Sprossenbildung (παραβλαστάνειν) die außer für einige Pflanzen nur für wenige Muscheln angenommen und sehr kurz behandelt wird.

d. Viertens endlich die geschlechtliche Zeugung. Diese kommt bei der ungeheuren Mehrzahl der Thiere vor. Die Zeugung eines Individuums derselben Art erfordert die Vereinigung des männlichen und weiblichen Princips, welche höherer Zwecke wegen auf zweierlei Individuen vertheilt sind. Da Männchen und Weibchen differente Thätigkeiten bei der Zeugung haben, so müssen sie auch diesen Thätigkeiten entsprechende differente Organe haben, wodurch sie sich als unterschieden charakterisiren. Mit der Differenz dieser Organe hängen auch Verschiedenheiten im Habitus des ganzen Körpers zusammen. Im Allgemeinen ist das ein Männchen, welches in ein anderes Wesen zeugt, ein Weibchen das, welches in sich selbst hinein zeugt.

Es wird nun nöthig sein, zunächst die für die geschlechtliche Zeugung vorhandenen Organe zu betrachten, wie sie sich in den

*) Der Widerspruch des Herrn Kleine in der Bienenzeitung 1859 Nr. 7 gegen die Annahme einer Parthenogenesis beim Aristoteles beruht auf mangelhafter Unterscheidung der Vorstellungen des Aristoteles von den heutigen Vorstellungen vom Hermaphroditismus und war um so unnöthiger, als wir p. 519 unseres Aufsatzes unter 1 b auf diesen Umstand bereits aufmerksam gemacht hatten.

verschiedenen Abtheilungen der Thiere verhalten; ferner die Art, wie jene beiden Principien zusammenkommen; endlich, welches Vermögen einem jeden der beiden zeugenden Individuen bei der Bildung des neuen Wesens oder seines ersten Keimes zuzuschreiben ist.

2. Von den Geschlechtstheilen unterscheidet A. bei den Männchen Hoden (und Samengänge) und die äußere Scham; bei den Weibchen spricht er nur von innern Geschlechtstheilen überhaupt und braucht fast durchgängig dafür das Wort *ὑστέραι*, nur sehr selten das Wort *μήτρα*, welches dann völlig synoym mit *ὑστέραι* gebraucht wird.

a. Bei den innern männlichen Genitalien unterscheidet A. Samengänge und Hoden. Erstere schreibt er den Fischen und Schlangen zu, indem er ihnen die Hoden abspricht; er hat aber die Hoden der Fische und Schlangen sehr wohl gekannt und sie nur unrichtig gedeutet, indem er sie dem vas deferens für entsprechend hielt. Heutzutage sieht man diese Theile als wahre Hoden an, theils weil in ihnen die Spermatozoiden sich bilden, theils wegen ihres drüsigen Baues. Consequent hält A. weiter die Hoden der Vögel und Säugethiere nicht für die Bildungsstätte des Samens, sondern für accessorische Gebilde, die eine Art mechanischer Wirkung ausüben; vielmehr geht nach ihm auch bei diesen Thieren die Bildung des Samens in den an den Hoden liegenden Samengängen vor sich. Er nimmt ferner keinen directen Zusammenhang zwischen Hoden und Samenkanälen an, und läßt nur zu gewissen Zeiten bei den Vögeln den Samen von den Hoden aufgenommen werden, gleichsam als einem receptaculum seminis. Die Hoden bewirken nur eine langsamere Bewegung der Samenflüssigkeit und müssen, wenn eine Entleerung derselben stattfinden soll, erst heraufgezogen werden. Die Entleerung des Samens geht daher am schnellsten bei den Fischen vor sich, wo nur Samengänge sind, weniger schnell bei den Schlangen wegen der großen Länge ihrer Samengänge. Ferner geht sie schneller bei den Vögeln, wo die Hoden oben am Zwerchfelle liegen, also gewissermaßen schon emporgezogen sind, als bei den Säugethieren, bei denen sie erst heraufgezogen werden müssen. Daß übrigens die anatomischen Verhältnisse der männlichen Genitalien bei den Säugethieren dem A. ziemlich genau bekannt gewesen sein müssen, ergiebt sich aus seiner Beschreibung Hist. anim. p. 510a l. 21, wo die Samenarterie, die Samenvene, das vas deferens, der

Hoden, der Nebenhoden mit seinem Kopfe, die Harnröhre und Blase in ihrem Lagenverhältnisse beschrieben sind. Da die Stelle in der Thiergeschichte indeß einige Schwierigkeiten darbietet, so würde es zu weit führen, hier näher darauf einzugehen. Vgl. Lib. I. § 14.

b. Die innern weiblichen Genitalien werden ὑστέραι oder im Singular ὑστέρα (s. den Index) genannt und damit sowohl die Eierstöcke als die Gebärmutter bezeichnet, also Organe die anatomisch und funktionell große Verschiedenheiten darbieten. Gleichwohl hat A. die beiden Abtheilungen bei den Knorpelfischen, in deren einer die Eier sich bilden, während in der andern das Embryon sich entwickelt, ganz bestimmt unterschieden; er erwähnt ferner an der Gebärmutter der Säugethiere Windungen an der Spitze. Hist. anim. III. c. l. 510b l. 19, womit wohl die Windungen der Muttertrompeten gemeint sind; indeß geht aus seinen Angaben hervor, daß er die menschliche Gebärmutter nicht gekannt hat, indem er auch dem menschlichen Weibe eine zweihörnige Gebärmutter zuschreibt. Es ist dies nicht der einzige Verstoß, den wir bei A. in der menschlichen Anatomie finden (cf. die Theile der Thiere v. Frantzius p. 276 Anmerkung 37 und p. 297 Anmerk. 57). Außerdem hat er bei den Knochenfischen nur unbefruchtete Eier in den innern Genitalien beschrieben (da er natürlich die lebendig gebärenden Knochenfische Blennius viviparus aus der Nordsee und Anableps aus Surinam nicht kennen konnte), ebenso hat er die Genitalien der Vögel genau genug gekannt, um die Verschiedenheiten zwischen Eierstock und Gebärmutter einzusehen. Auch bei den größeren wirbellosen Thieren, namentlich bei den Sepien, hat er die Anatomie der Geschlechtswerkzeuge mit bewunderungswürdiger Genauigkeit beschrieben. Daß er die Eier der Muscheln für Fett gehalten hat, ist bei der Kleinheit der Eier sehr begreiflich, um so mehr, da er von der Theorie der spontanen Entstehung aller Schalthiere eingenommen war. Trotz dieser genauen Kenntniß der weiblichen Geschlechtstheile braucht er, wie gesagt, immer dasselbe Wort ὑστέραι. Dieses Zusammenfassen macht für die Uebersetzung große Schwierigkeiten, da wir kein allgemeines Wort dafür haben. Uebersetzt man nur nach dem Sinne und braucht den Ausdruck, den wir heut zu Tage brauchen würden, was J. Müller gethan hat, also z. B. bei den Knochenfischen Eierstöcke, bei den Säugethieren Gebärmutter 2c., so octroyirt man dem Aristoteles damit Unterscheidungen,

die ihm fremd sind. Uebersetzt man immer „Eierstock" so muß man z. B. von Cotyledonen des Eierstocks sprechen, was ungereimt klingt, übersetzt man durchweg „Gebärmutter", so kommt man zu einer Gebärmutter der Knochenfische, der Krebse ꝛc. Wir haben daher, da uns die Deutlichkeit und leichte Verständlichkeit besonders wünschenswerth schienen einer gewissen Principlosigkeit in der Uebersetzung des Wortes ὑστέραι den Vorzug gegeben, und wo es irgend anging, zwar Gebärmutter übersetzt, wo es aber mit der heutigen Bezeichnungsweise zu sehr im Widerspruche war, den Ausdruck Eierstock gebraucht. Eine solche Principlosigkeit wird um so eher zu entschuldigen sein, als unsere jetzige vergleichende Anatomie auch keineswegs feste Principien für die Benennung der einzelnen Abtheilungen der weiblichen Genitalien besitzt, wie namentlich eine Vergleichung verschiedener Autoren bei den Genitalien der Vögel und nackten Amphibien, so wie der wirbellosen Thiere zeigt. Es wäre eine sehr verdienstliche Arbeit, Ordnung und feste Principien in die Bezeichnungsweise der Genitalien durch die ganze Thierreihe zu bringen.

3. **Die Funktion der Geschlechtstheile** besteht nur darin, zunächst das zur Bildung eines Keimes Nöthige zu liefern. Die Männchen liefern fast durchgängig die γονή, die Samenflüssigkeit, die Weibchen liefern ein Ei, oder etwas, woraus unter Einwirkung der männlichen Samenflüssigkeit ein Ei wird, oder ein eiähnlicher Körper.

a. **Die γονή oder Samenflüssigkeit** ist eine Abscheidung der reinsten und am meisten gekochten Nahrung aus den Samengängen, nicht, wie jetzt feststeht, aus den Hoden. Sie kommt bei allen Thieren, mit Ausnahme der Insekten vor, heißt aber bei den Fischen auch θορός, wie ja auch wir für die Samenflüssigkeit der Fische die Bezeichnung „Milch" gebrauchen. Ihre physikalischen Eigenschaften werden ausführlich erörtert, wovon das Resultat ist, daß sie eine Art Schaum, Mischung aus Wasser und warmer Luft ist. Sie ist der Träger des Zeugungsprincipes, denn dies ist das Wesentliche in ihr. Dieses Zeugungsprincip kann indeß auch ohne an Flüssigkeit gebunden zu sein wirken, was nach A. bei den Insekten der Fall ist; denn bei ihnen steckt das Weibchen ein Organ (die in der Hist. anim. 555b. 21 beschriebene Legeröhre) in den Leib des Männchens, welches nun die Befruchtung des Samen-

stoffes bewirkt. Dieses Zeugungsprincip trägt zur Erzeugung des Jungen nichts Stoffliches bei, sondern wirkt durch eine ihm innewohnende erregende oder bewegende Kraft, welche gewisse Bewegungen in dem Ei oder überhaupt in dem vom Weibchen gelieferten Zeugungsstoffe einleitet; die Wirkung der Samenflüssigkeit wird verglichen mit der des Laabs, welches die Gerinnung der Milch bewirkt. Diese bewegende Kraft ist die Thätigkeit der Ernährungsseele. A. unterscheidet nämlich eine der Ernährung vorstehende Seele, die ψυχὴ θρεπτική, die niedrigste, dann die mit ihr fast gleichbedeutende ψυχὴ αὐξητική, welche dem Wachsthum vorsteht, dann die empfindende, αἰσθητική, welche nur die Thiere haben, endlich die Denkseele, νοητική, die höchststehende. Ferner ist gleichbedeutend mit der Ernährungsseele die Zeugungsseele, ψυχὴ γεννητική, und diese ist es, die im männlichen Samen vorhanden ist. Sie ist eine Art „Hauch" und wirkt vermöge der Wärme. Was wir hier „Hauch" nennen ist πνεῦμα; A. scheint darunter etwa „bewegte, warme Luft" zu verstehen, daher ist sie im schaumartigen Samen und in den bei der spontanen Bildung zuerst auftretenden Blasen, in denen sie auch vermöge des ihr innewohnenden seelischen Princips wirkt.

Wir ersehen hieraus, daß die Vorstellungsweise des A. nicht unähnlich ist dem Gedanken eines jetzigen hochverdienten Embryologen, Bischoffs, welcher die Wirkungsweise des Samens mit der Wirkung der Gährungserreger zu parallelisiren suchte. Denn ob man die Samenwirkung mit der des Laabes oder mit der der Gährungspilze vergleicht, ändert in der Hauptsache nichts: dem Aristoteles lag die Gerinnung der Milch, Bischoff die Erscheinungen der Gährung näher. Wesentlich ist dagegen der Unterschied, daß A. außerdem noch eine Seele im Samen annimmt, welche in ähnlicher Weise als bestimmend gedacht wird, wie die Idee des Künstlers bei der Verfertigung eines Kunstwerkes. Er vergleicht die Seele mit dem Gedanken, dem Problem des Künstlers, die Samenflüssigkeit in Rücksicht auf ihre chemische und physikalische Beschaffenheit mit den Werkzeugen desselben, das Ei dagegen oder dessen im Monatsfluß gegebene Grundlage mit dem Stoffe, den der Künstler zu bearbeiten hat. Bischoff läßt dies Alles unerörtert, und doch wird hier noch etwas postulirt, denn der Unterschied zwischen einer formlosen Flüssigkeit, wie sie durch die Gährung hervorgebracht

wird, und dem sich von vorn herein so ganz bestimmt und gesetzmäßig formenden und differenzirenden Embryon ist gar zu groß. A. hat auch sehr wohl erkannt, daß sein Beispiel von der durch das Laab gerinnenden Milch nur die Bedeutung eines ungefähren Vergleichs haben kann; denn erstens nimmt er noch außer seiner Seele eine bestimmte Disposition in dem Ei an, welche gewissermaßen nur erweckt wird durch die Kraft der Samenflüssigkeit; zweitens sagt er bei Gelegenheit der Erzeugung mehrerer Embryen durch eine einzige Begattung ausdrücklich, daß der Samen nicht ganz ebenso wirke, wie das Laab, denn sonst müßte statt vieler kleiner Embryen ein einziger großer sich bilden. Anstatt der ψυχή und des πνεῦμα sind in den uns näheren Jahrhunderten verschiedene andere Benennungen angewendet worden, die man immer wieder verlassen hat, so daß jetzt eine der aristotelischen nur einigermaßen vergleichbare Zeugungstheorie gar nicht existirt.

A. ist nun mit dieser Theorie von der Wirkung der Samenflüssigkeit im Widerspruche mit allen damaligen Befruchtungstheorien. Er kämpft namentlich gegen jene Annahme, daß der Same von dem ganzen Körper oder von jedem einzelnen Theile des Körpers komme. Diese Ansicht wird vom Philoponus fol. 15b dem Plato, von andern dem Hippokrates zugeschrieben, trotzdem, daß A. keinen der beiden nennt. S. Camus Histoire des animaux d'Aristote T. II. p. 357 Art. Génération und Coste, Histoire générale et particulière du dévéloppement des corps organisés T. I. p. 345: Il n'y (dans son traité de la génération) prononce jamais le nom d'Hippocrate; mais on reconnait à chaque page, que c'est aux écrits du celèbre médecin qu'il fait le plus souvent allusion. Allein weder im Plato, noch im Hippokrates wird die Ansicht so ausführlich entwickelt und belegt, daß man einen derselben für den Urheber halten könnte, wir lernen die Theorie vielmehr am ausführlichsten grade aus dem vorliegenden Werke des Aristoteles kennen, so daß sich auch Coste veranlaßt gefühlt hat bei seiner Auseinandersetzung der Hippokratischen Theorie den Aristoteles als Gewährsmann zu citiren p. 342. Warum nennt nun Aristoteles den Hippokrates nicht? Aus Ehrfurcht? Das kann man nicht annehmen, denn jedermann würde damals gewußt haben, wer gemeint war, und Hippokrates würde ungenannt mehr gelitten haben, als genannt. Die Widerlegung des Aristoteles ist auch keineswegs sehr glimpflich und zurückhaltend

vielmehr scharf und heftig, ja beißend, z. B. wenn er fragt, ob der Same etwa auch von den Schuhen des Vaters käme. Daß A. den Hippokrates aus Haß oder Verachtung nicht genannt habe, ist noch weniger glaublich. Es ist daher wohl richtiger anzunehmen, daß jene Theorie, wonach der Same von dem ganzen Körper kommt, die damals am meisten ausgebildete und herrschende gewesen sei, und daß sie unter vielen andern Forschern auch Hippokrates adoptirt habe. Hätte sie einen einzigen bekannten Urheber gehabt, so würde ihn A. gewiß ebensogut genannt haben, wie er die Urheber anderer Theorien, welche er widerlegt, beim Namen nennt.

Gegen diese Annahme also, daß der Samen von dem ganzen Körper komme, kämpft A. theils mit theoretischen theils mit aus der Erfahrung entnommenen Gründen. Wir haben seine ganze Beweisführung in der Inhaltsangabe genau dargestellt und gehen daher hier nicht näher darauf ein. S. Inhalt Lib. I. § 33 — 52.

Einen Punkt aus der Theorie des A. müssen wir indeß noch hervorheben, nämlich die Frage, wirkt der Samen als Stoff oder als Kraft, ist sein Stoff das wesentliche, oder die ihm innewohnende Kraft? Diese Frage ist bei Gelegenheit der Untersuchungen über das Eindringen der Spermatozoiden in das Ei wieder zur Sprache gekommen. S. Meißner in von Siebold und Köllikers Ztschrft. Bd. VI. p. 226 u. 260. Nach den Untersuchungen von Meißner würde wenigstens beim Ascarideneie eine Verfettung der Spermatozoiden im Eie eintreten und somit also der Samen als Stoff wirken. Da indeß die Beobachtungen Meißners nicht als sicher angesehen werden können (cf. Claparède in derselben Ztschrft. Bd. IX. p. 117—128), so ist damit jene Ansicht überhaupt wieder in Frage gestellt, und bei der jetzigen so vorwiegend anatomischen Richtung der Entwicklungsgeschichte ist es auch nicht zu erwarten, daß man den Befruchtungstheorien einige Aufmerksamkeit schenken wird. Gleichwohl darf man nicht erwarten, daß die hierher gehörigen Fragen durch anatomische Untersuchungen gelöst werden, oder ihrer Lösung näher kommen werden, und Coste hat gewiß Unrecht, wenn er die Fragen des Hippokrates und Aristoteles als beseitigt ansieht, weil man jetzt wisse, daß das Weibchen bei der Begattung keinen Samen liefere, eine Annahme die A., wie wir sogleich sehen werden, gar nicht macht. Bei aller Wichtigkeit der Entdeckung des Säugethiereies in anderer Beziehung sind wir z. B.

der Lösung der Frage von der Erblichkeit u. s. w. nicht um ein Haar näher gerückt. Man vergleiche den Nachtrag zum Artikel Zeugung von R. Wagner im Handwörterbuche für Physiologie Bd. IV. p. 1007 sq.

b. Das Product der weiblichen Geschlechtstheile sind nach A. bei den meisten Thieren Eier, mit Ausnahme der Säugethiere und der Insekten. Die Eier der Thiere sind entweder vollkommene, d. h. solche, welche nach ihrem Austritte aus dem mütterlichen Leibe nicht mehr wachsen, wie die Eier der Vögel und Reptilien, oder unvollkommene, d. h. solche, die außerhalb des weiblichen Organismus noch an Größe zunehmen; dahin rechnet er die Eier der Knochenfische mit Ausnahme des Seeteufels (s. Thierverzeichniß Nr. 55 βάτραχος), der Krebse und der Weichthiere. Mit diesem Wachsen der Eier kann A. nur die Aufnahme von Wasser zwischen Dotter und Schaale gemeint haben, wodurch allerdings das Ei prall und größer wird, denn nachher wächst das Ei nicht mehr. Die vollkommenen Eier haben außerdem Weißei und Gelbei gesondert, während die Fischeier homogen sind. Weder die vollkommenen noch die unvollkommenen Eier sind ohne den Einfluß des männlichen Samens entwicklungsfähig, sie bilden sich aber, was A. ausdrücklich hervorhebt, unabhängig von der Einwirkung des Männchens, und werden namentlich bei den Hühnern dann als ᾠὰ ὑπηνέμια gelegt. A. nimmt demnach für den größten Theil der Thiere die spontane Eibildung, ovulation spontanée an.

Bei den Säugethieren, wo A. das Eichen nicht kennen konnte, nimmt er nun eine andere zur Bildung des Embryon dienende Grundlage an. Daß es nicht die Abscheidung sein kann, welche während der Begattung von Seiten des Weibchens geliefert wird, darüber ist er mit sich einig. Er sieht also die Katamenien, den Monatsfluß, als dasjenige an, was das Weib zur Bildung des Embryon beiträgt. Die Katamenien schreibt er aber nicht dem menschlichen Weibe allein zu, obgleich sie hier am reichlichsten sind, sondern sämmtlichen Säugethieren, bei denen sie meistens so gering sind, daß nichts mehr zur Ausscheidung nach außen übrig bleibt. Er betrachtet sie als unreifen Samen, der eben so wenig wie ein unbefruchtetes Ei sich ohne Hinzutreten des männlichen Samens weiter entwickeln kann. Wenn sie aber dem Einflusse des männlichen Samens unterliegen, so bildet sich aus ihnen ein eiähnlicher

Körper, aus dem das Junge wird. — Insofern also A. das Säugethierei nicht kannte, kam er zu unrichtigen Resultaten; was aber seine Auffassung der Katamenien in Bezug auf die Zeugung betrifft und die Erfassung der Analogie zwischen dem Monatsflusse der Weiber und der Brunst der Thiere, so steht er auf dem Standpunkte, den die Untersuchungen seit 1828 mit Hülfe der Beobachtung des Säugethiereichens als den allein richtigen sicher festgestellt haben. Wenn man die vielen Verirrungen, die auf diesem Gebiete stattgefunden haben, berücksichtigt, so muß man in der That über die glückliche und sichere Auffassung zusammengehöriger Erscheinungen beim Aristoteles staunen.

Kurz zusammengefaßt würden A. Ansichten über die Zeugungsstoffe folgende sein:

Die Samenflüssigkeit des Männchens wirkt nicht als Stoff, sondern vermöge einer ihr innewohnenden Erregung unter dem Einflusse der Ernährungsseele oder Zeugungsseele.

Die Eier der meisten Thiere entwickeln und lösen sich spontan.

Die Katamenien der Frauen sind der Brunst der Säugethiere analog.

Beiderlei Ausscheidungen entsprechen dem unbefruchteten Ei der Vögel, cf. II. § 40.

4. Die Vereinigung der Geschlechtsproducte und die Einwirkung der männlichen Samenflüssigkeit auf den weiblichen Stoff ist nun nothwendig, damit sich ein neues Wesen bilde. Die Befruchtung der Eier geschieht entweder außerhalb des weiblichen Organismus, wie z. B. bei den Fischen, oder innerhalb, z. B. bei den Vögeln. Im letzteren Falle findet also eine eigentliche Begattung statt. Wir werden nun die Befruchtung in den einzelnen Klassen der Thiere durchnehmen und den Angaben des Aristoteles die neueren Beobachtungen folgen lassen.

a. Bei den Säugethieren findet also eine Begattung statt, indem das Männchen das Weibchen bespringt. Eine Ausnahme macht nach Aristoteles nur der Igel wegen seiner Stacheln, worüber wir keine Angaben haben finden können. Nur Gravenhorst vgl. Zoologie Breslau 1843 p. 612 meint, daß es wohl so sein möchte. Die Samenflüssigkeit wird von der Gebärmutter eingesogen vermöge ihrer Wärme. Wie der Same in die Gebärmutter und weiterhin gelangt, darüber sind die Meinungen sehr verschieden; cf. Haller

Elementa Physiol. T. VIII. p. 21. Die Ansicht des Aristoteles hat neuerlich Vertheidiger gefunden in Günther Untersuchungen und Erfahrungen I. Hannover 1837 und Bischoff Entwicklungsgeschichte p. 23, so wie in Pouchet Théorie positive de l'övulation Paris 1847 p. 387, welcher letztere eine Art krampfhafter Zusammenziehung der Gebärmutter annimmt.

b. Bei den Vögeln geht die Begattung sehr schnell. Aristoteles behauptet, eine Befruchtung der Eier sei nur so lange möglich, als sich das Weiße noch nicht von dem Gelben gesondert habe. Wie weit er hierin Recht hat, haben wir nicht ausfindig machen können; es dürfte also den Embryologen und Zoologen die Frage zur Berücksichtigung zu empfehlen sein: Wie lange dauert es bis die Eier nach dem Treten des Hahnes befruchtet und entwicklungsfähig sind? Aristoteles giebt ferner an, daß wenn eine Henne von einem gewöhnlichen Hahne getreten würde, und dann, so lange das Ei noch gelb wäre von einem veredelten Hahne, so richtete sich die Brut nach dem zweiten Hahne und dieses Verfahren würde von den Hühnerologen benutzt, um edle Hühner zu züchten. Auch diese Sache wäre wohl der Untersuchung werth und könnte, da die ausländischen Hähne oft wenig „geistreich" sind, von praktischem Interesse sein. Daß man in Sachen der Zeugung mehr auf Versuche als auf abstrahirte Consequenzen geben muß, ist wohl durch Vieles constatirt; man denke z. B. an die merkwürdigen Beobachtungen von Morton in Meckels deutschem Archiv Bd. VIII. 1822 p. 478, wo eine jungfräuliche Stute von einem Quaggahengste belegt einen Bastard, später aber von einem arabischen Hengste belegt, ein dem Quagga ähnliches Füllen gebar.

c. Von den Reptilien wird nur die Begattung der Schlangen angeführt, die mit gegenseitiger Umschlingung der beiden Thiere geschieht. Eine solche Umschlingung findet sich, aber wohl nur nach Aristoteles' Angaben abgebildet in Valentini amphitheatrum zootomicum Francofurti 1720 Tab. 86 Fig. III., woselbst p. 173 Aristoteles sehr getadelt wird, daß er den Penis der Schlangen und ihre Hoden nicht bemerkt habe. Indeß bestätigt auch Schinz Naturgeschichte der Reptilien Leipzig 1834—35 p. 123 seine Angabe, indem er hinzufügt, daß sie dabei die Köpfe gegen einander kehrten und züngelten, wie es Valentini abgebildet hat.

d. Die Fische schwimmen nur gegen einander, trennen sich

schnell wieder, und dann läßt das Weibchen seine Eier streichen, die von der Milch des Männchens bespritzt werden; erst dann sind sie entwicklungsfähig. Diese Beobachtungen hat Argillander bestätigt, s. v. Baer Entwickelungsgeschichte der Fische p. 4 u. 5 (Leipzig 1835). Von der Begattung der Knorpelfische wird in diesem Werke nichts erwähnt, dagegen Hist. anim. V, 5. 540b. l. 8—15. Daß die Fische durch Aufschnappen des Samens die Eier befruchteten und die Vögel (Tauben und Raben) beim Schnäbeln, erklärt Aristoteles mit Recht für alberne Mährchen.

e. Bei den Krebsen wird die Begattung in diesem Werke so beschrieben, daß das eine auf dem Rücken, das andere auf dem Bauche liege und sie die Schwänze in umgekehrte Lage bringen (ἐπαλλάττοντες τὰ οὐραῖα). In der Hist. anim. V, 7. 541b. l. 20 dagegen werden in ihrer Begattung verschieden beschrieben die *καρκίνοι*, die Paguriden oder Bernhardinerkrebse und die Taschenkrebse, indem bei ihnen das Männchen von hinten aufstiege, und das Weibchen sich auf die Seite legte. — Die einzige wirkliche Beobachtung scheint seitdem nur Cavolini gemacht zu haben, denn wenn Desmarest (Considérations générales sur la classe des austacées Paris 1825 p. 63) auch sagt: l'accouplement entre ces animaux doit avoir lieu ventre à ventre et c'est ce que l'on observe en effet, so geht daraus wohl ziemlich sicher hervor, daß er die Begattung der Krebse nicht gesehen hat. Cavolini Erzeugung der Fische und Krebse p. 152 sagt also folgendes vom Cancer phalangium Fabr.: „Man kann sie leicht aus dem Meere ziehen, wenn sie von vorn (Brust gegen Brust) an einander festhangen. Beobachtet man sie alsdann, so bemerkt man auch nicht ein Glied des Männchens sich in das Weibchen senken, auch nicht die Krallen, die an der Basis des Schwanzes sitzen; man sieht nur, daß die zarten rothen Eier an den Borsten des Schwanzes kleben. Ich habe oft solche Paare Phalangien mit der Hand gefangen oder mit einem Haken aus dem Meere gezogen; ich sah aber nie, daß die Krallen in die Schaam des Weibchens gesenkt waren. Den 6ten Julius sah ich aber zwei Taschenkrebse sich begatten und bemerkte, daß das Männchen das Weibchen mit den beiden biegsamen und spitzen Krallen, die in die fleischigen Auswüchse der Schaam gesenkt waren, fest hielt. Doch hatte das Weibchen noch keine Eier unter dem Schwanze. — In neuster Zeit hat endlich Coste

Beobachtungen über die Begattung der Krebse, die er in Aquarien hält, gemacht, und darüber vorläufige Mittheilungen in den Comptes rendus 1858 p. 45 gemacht, so daß eine Bestätigung oder Widerlegung der Aristotelischen Angaben bald zu erwarten ist. Denn so werthvoll die Beobachtung Cavolini's ist, so ist sie doch zu vereinzelt, um ein Urtheil über die Angaben des Aristoteles zu gestatten.

f. Von den Weichthieren hat er die Begattung als eine Umschlingung mit den Fangarmen beschrieben. Cavolini a. a. O. p. 158 hat zwar auch zu gewissen Zeiten häufig eine solche Ergreifung mit den Fangarmen und Durchflechtung gesehen, läßt es aber zweifelhaft, ob dies wirklich die Begattung ist. Weitere Beobachtungen scheinen nicht zu existiren! cf. Hist. anim. 567b. l. 8.

g. Die Insekten sollen sich nach Aristoteles so begatten, daß das Weibchen ein Organ in das Männchen steckt und sie lange Zeit vereinigt bleiben. Beides ist nur für einen verhältnißmäßig kleinen Theil richtig. Siehe Burmeister Entomologie Bd. I. p. 353 sq.

h. Bei den Schalthieren giebt er eine Begattung nur bei einer Art Landschnecken, *κοχλίας* (helix?) zu. Alle übrigen sollen spontan entstehen, was unrichtig ist.

Wesentlich bei der Begattung ist aber nur, daß die männlichen und weiblichen Zeugungsstoffe zusammentreten, d. h. also bei den Säugethieren die Samenflüssigkeit des Männchens und die Katamenien des Weibchens. Die Empfängniß beruht auf dem richtigen Verhältnisse (*συμμετρία*) und der gesunden Constitution dieser beiden Abscheidungen; ob dagegen ein Wollustgefühl bei der Begattung stattfindet, oder nicht, ob es gleichzeitig beim Männchen und Weibchen stattfindet, oder nicht, ist ganz gleichgültig. Mit dieser Ansicht des Aristoteles stimmt die neueste Zeit vollständig überein bis auf die durch das Säugethierei herbeigeführten Modificationen, und man kann die trotz der Spallanzanischen Versuche vielen entgegengesetzten Behauptungen nur als einen Rückschritt betrachten. — Die Einwirkung der Samenflüssigkeit auf die Katamenien ist nun die, daß dieselbe das feste, reinste der weiblichen Ausscheidung zusammentreten läßt (*συνίστησιν*) und das Flüssige abscheidet. Dadurch wird ein Object gebildet, welches als *τὸ*

συνιστάμενον oder τὸ κύημα bezeichnet wird. Dies entspricht dem befruchteten Ei der übrigen Thiere.

Eigenthümlich stellt Aristoteles diese Vorgänge bei den Insekten dar, und wie wir gleich bemerken wollen unrichtig. Er läßt bei der Begattung durch direkte Einwirkung des männlichen Princips, welches hier nicht an Flüssigkeit gebunden ist, einen Keim entstehen. Dieser tritt hervor als Wurm (Aristoteles hat also das Insektenei übersehen), oder er entsteht bei den sich nicht begattenden Insekten spontan. Er wird erst durch Metamorphose zum Ei, die Puppe sieht nämlich Aristoteles als Ei an; in diesem Ei entwickelt und gliedert sich das Thier in von den andern Eiern abweichender Weise und kriecht dann aus. Wir haben diese Anschauung schon in von Siebold's und Köllikers Ztschrft. Bd. IX. p. 518 berührt. Bekanntlich haben die Insekten Eier, welche von Spermatozoiden befruchtet werden, mitunter sogar, nachdem sie gelegt sind noch befruchtet werden können (Malpighi), und sich dann den andern Eiern ähnlich weiter entwickeln bis zum Auskriechen des Wurmes.

Hat sich nun aus dem vereinigten Samen, resp. Eiern ein neues Wesen gebildet, so heißt dieses ἔμβρυον, ein Wort, welches wir auch im Deutschen beibehalten haben.

5. Die Entwicklung und Gliederung des Jungen wird im Verhältniß zur Jetztzeit nur äußerst kurz behandelt, indem er sich nur an das Allgemeinste hält.

a. Zuerst die Säugethiere. Bei der Gerinnung der Katamenien bilden sich die Eihäute. Vom Embryo bildet sich zuerst das Herz, das πρῶτον κινοῦν und τελευταῖον ἀπολεῖπον (primum movens ultimum moriens), und aus diesem die großen Adern. Vom Embryon gehen zur Gebärmutter die Nabeladern wie Wurzeln, Nahrung für das Embryon holend. Entweder sind die Adern einfach, oder sie spalten sich in viele Aeste und gehen zu den Cotyledonen. Die Theile sondern und differenziren sich durch die Einwirkung der Samenflüssigkeit mittelst des πνεῦμα (Luft? Luftgeist?), die sich aus der Wärme und Feuchtigkeit des Embryon entwickelt. Es bilden sich zuerst die innern, dann die äußern Theile und die oberhalb des Zwerchfelles früher als die unteren. Die Reihenfolge der Bildung der Theile ist nicht blos nach dem Augenscheine, sondern nach der Bedeutung der Theile für einander zu bestimmen. Von den Organen bildet sich nächst dem Herzen das Gehirn, aus

diesem werden die Augen abgesondert; Gehirn und Augen sind anfangs sehr groß. Von den Geweben (μέρη ὁμοιομερῆ) bilden sich die edelsten, Fleisch, Sinnesorgane, aus der reinsten Nahrung, Knochen, Sehnen, Nägel, Haare aus dem Uebrigbleibenden. Die vermittelnde Kraft bei diesen Bildungen ist die Wärme, indem sie in bestimmtem Maße und am gehörigen Orte wirkt.

Diese ganze Darstellung ist sehr kurz, lückenhaft und vielfach unrichtig. Sie mit der heutigen Darstellung zu vergleichen, würde zu weit führen, wir müssen daher auf die Hand- und Lehrbücher der Physiologie verweisen. Gleichwohl haben gewiß zu diesen uns jetzt dürftig scheinenden Resultaten erst eine große Menge von Einzelbeobachtungen geführt, so daß auch hier unser Autor auf unsre Anerkennung Anspruch hat.

b. Im Vogeleie geschieht die Entwicklung des Embryon während der Bebrütung. Das Embryon bildet sich zuerst im Eiweiß, entwickelt und nährt sich aber weiterhin aus dem Dotter. Zuerst bildet sich das Herz mit den Adern, von denen die eine Nabelader zum Dotter geht und dort Nahrung für das Embryon holt, während der Dotter selbst sich verflüssigt, die andere zur Eischale (χόριον). Diese letztere Ader verschwindet früher, die Dotterader bleibt, während der Dotter von den Bauchdecken überwachsen wird.

Diese wenigen Angaben zeigen, daß Aristoteles viele Eier untersucht haben muß. Daß das Embryon sich aus dem Eiweiß bilde ist falsch, denn er entwickelt sich unter der Dotterhaut; da er sich aber auf dem Dotter liegend bildet, so ist die Angabe des Aristoteles, der die Dotterhaut übersah, ganz erklärlich. Die übrigen Angaben sind meist richtig. Man vergleiche die schönen Abbildungen von Pander und Erdl, so wie die klassischen Abhandlungen C. E. v. Baer's. Nicht recht erklärlich ist die Angabe, daß das Embryon an der spitzen Seite des Eies, wo es an die Gebärmutter angewachsen sei, sich entwickle und dort auch das männliche Princip sich befinde. Dies ist nur erschlossen. Aristoteles hat auch die Entwicklung von Zwillingen in Eiern mit zwei getrennten Dottern beobachtet. Daß Aristoteles hier so viele richtige Angaben macht, ist gewiß anzuerkennen, namentlich wenn man des Ausspruchs von dem großen Embryologen Caspar Friedrich Wolff eingedenk ist „es scheint, als wäre es unmöglich Beobach-

tungen an bebrüteten Eiern anzustellen, ohne Irrthümer zu begehen!"

c. Bei den Fischen sind gesondert zu betrachten die in sich Eier legenden, nach außen lebendige Junge gebärenden Selachier, und die eierlegenden Fische. Das Ei der Ersteren ist weich, es begiebt sich aus der oberen Abtheilung, dem Eierstock, in die untere, die Gebärmutter, und nachdem sich das Junge daselbst entwickelt und den Dotter verbraucht hat, gehen die Nabelgefäße zur Gebärmutter, um von dort Nahrung für das Embryon zu holen, wie bei den Säugethieren. So ist es wenigstens beim glatten Hai. Diese Angaben, welche lange für unrichtig gehalten wurden, weil man nicht denselben Fisch, den Aristoteles untersuchte, zur Beobachtung hatte, hat J. Müller in seiner berühmten Abhandlung über den glatten Hai des Aristoteles (den mustelus laevis) bestätigt. Abhandlungen der Berliner Akademie 1840. Als besonderes Werk in Folio 1842. Berlin. Vergl. den Auszug im Handbuche der Physiologie II. p. 720. Die Entwicklung geht nach Aristoteles im Uebrigen so vor sich, wie beim Embryon des Vogeleies, nur daß wegen der Homogenität des Eies der eine Nabelstrang, welcher zur Schale geht, fehlt, und hier das ganze Ei dem Dotter des Vogeleies analog ist. Diese Angabe ist darin unrichtig, daß sich (s. Müller) zwischen Dotter und Schale Eiweiß befindet. — Von den Knochenfischen werden keine besonderen Angaben über Entwicklung des Embryon gemacht; cf. Hist. anim. 567b. l. 28. Von den Weichthieren, den Weichschaligen, den Insekten und Schalthieren werden in diesem Werke nur ganz kurze Bemerkungen über die Entwicklung des Embryon gemacht.

d. Die Ernährung des Embryon wird überwacht von der ψυχὴ θρεπτικὴ und αὐξητικὴ. Die Nahrung wird ihm zugeführt vermittelst der Nabelgefäße entweder aus der Gebärmutter und den Cotyledonen, oder aus dem Dotter. Es scheint, als habe schon Aristoteles die Ansicht, daß das Blut, welches sonst als Monatsfluß austritt zur Ernährung des Embryon diene, wenigstens macht er darauf aufmerksam, daß bei während der Schwangerschaft fortdauernder Reinigung krankhafte Erscheinungen auftreten, wie auch, wenn die Ausscheidung nicht in gehöriger Proportion zu dem Stoffverbrauche des Embryon sei. Daß der Embryon an einem Stückchen Fleisch (σαρκίδιον) saugen solle, verwirft er als irrig

— Nach der Geburt findet nun bei den Säugethieren das Junge seine Nahrung in der wiederum von dem Blute stammenden Milch, welche aus den Brüsten abgesondert wird. Sie wird zuerst zu der Zeit abgesondert, wo die Geburt stattfindet; nur beim Menschen schon vom ersten Monate der Schwangerschaft ab, damit auch für die Siebenmonatskinder gesorgt sei. Von der Angabe des Empedokles, daß die erste Milch „weißer Eiter" sei, will er nichts wissen, obgleich so viel davon richtig ist, daß das zuerst abgesonderte Colostrum seinen mikroskopischen Bestandtheilen nach dem Eiter ganz ähnlich ist.

6. Die Geburt findet bei den Säugethieren so statt, daß der Kopf zuerst heraustritt, bei den Vögeln dagegen umgekehrt. Als Ursache davon wird bei den Säugethieren angegeben, daß, da das Embryon an dem Nabelstrange aufgehängt wäre, der größere und schwerere Kopf wie bei einer Wage nach unten ginge. Merkwürdigerweise ist diese Theorie bis in die neueste Zeit die „am allgemeinsten verbreitete" gewesen. Scanzoni sagt indeß in seinem Lehrbuche der Geburtshülfe Wien 1849 p. 102 sehr richtig: „In Bezug auf die Annahme, daß der Foetus an der Nabelschnur aufgehängt sei, müssen wir entgegnen, daß dieß höchstens in den ersten drei Schwangerschaftsmonaten möglich ist, wo der kurze, dem Steißende nahe sich inserirende Nabelstrang die untere Hälfte in die Höhe halten und ein Herabsinken der oberen gegen den unteren Uterusabschnitt begünstigen könnte . . . dagegen sind unsere Erfahrungen . . . Vom dritten Monate an ist aber an eine Befestigung des Foetus an dem Nabelstrange um so weniger zu denken, als der letztere zu dieser Zeit bereits eine solche Länge erreicht hat, daß sie jene des Uterinalcavums um vieles überragt." Scanzoni führt nun weiter aus, daß die Form des Uterus und seine Räumlichkeit für die Häufigkeit der Kopflagen (auf 100 Geburten kommen 96 Kopflagen und Gesichtslagen) bedingend sei. — Bei den Vögeln trete dagegen das stumpfe Ende des Eies zuerst heraus, während das Princip sich an dem spitzen Ende befände; es wäre also bei dem Legen des Eies gleichsam ein Austritt auf die Füße. —

Ebenso wenig befriedigend sind Aristoteles' Angaben über die Ursache der Geburt, die wir allerdings nur einer offenbar verderbten Stelle (IV. § 120) entnehmen können. Darnach fände die Geburt

statt, weil sich die Milch bildete und nun die Nahrung für das Embryon nicht mehr durch die Nabelgefäße träte. Alle neueren Erklärungsversuche, warum die Geburt zu der bestimmten Zeit nach neun Monaten stattfindet, sind übrigens gleich ungenügend. — Die Zeit der Geburt wird für verschiedene Thiere angegeben und für die Dauer der Schwangerschaft und Trächtigkeit im Allgemeinen der Satz hingestellt, daß dieselbe abhängig sei einerseits von der Größe der Thierart und dem Alter, welches dasselbe erreiche, andererseits von der Größe des Embryon. Die Trächtigkeit dauert 2 Jahre beim Elephanten, 1 Jahr beim Pferde und Esel, 10 Monate (Mondsmonate) beim Menschen, nur ausnahmsweise finde sie im siebenten Monate statt, diese Kinder seien dann aber in der Entwicklung noch sehr zurück. Dies Alles hat seine Richtigkeit. In der Hist. anim. lib. V. c. 14 wird die Trächtigkeitsdauer für noch mehrere Thiere angegeben. (Cf. Index τόκος — τίκτειν).

7. Eine eingehende Besprechung hat Aristoteles der **Aehnlichkeit zwischen Eltern und Kindern**, der **Erblichkeit von Eigenschaften des Vaters oder der Mutter**, so wie dem **Geschlechte der Kinder und Jungen** gewidmet. Diese Erscheinungen stehen in genauem Zusammenhange mit seiner Zeugungstheorie, und werden sowohl von seinen Gegnern als von ihm selbst zur Stützung der Ansicht von der Rolle der Samenflüssigkeit gebraucht. Die ihm entgegenstehenden Ansichten sind in dem Inhaltsverzeichnisse Lib. IV. § 2—10 ausführlich angegeben; wir wollen hier nur den Gedankengang bei seiner Theorie im Zusammenhange betrachten.

Die Ernährung der Organe geschieht so, daß von der aufgenommenen Nahrung ein Theil als unbrauchbar abgeschieden (*περίττωμα ξηρᾶς καὶ ὑγρᾶς τροφῆς*) ein anderer aber zur Ernährung der Organe und Gewebe verwendet wird (*αἷμα, περίττωμα ἐσχάτης τροφῆς*). Dieser letztere geht nun zu allen Theilen des Organismus hin. Dieser selbe Stoff ist es nun aber auch, aus dem die Samenflüssigkeit wird, und wie er dort Theile des elterlichen Organismus ersetzt, so bildet er als Samen die Theile des Embryon von Neuem. Er besitzt die Ernährungsseele, welche, wenn er einen neuen Organismus bildet, zur Zeugungsseele wird. Da nun jener Stoff zu allen Theilen geht und in diesen ihre bestimmte Form und Beschaffenheit bestimmt, so werden Theile, die er

neu bildet, jenen Theilen, zu welchen er sonst gegangen wäre, in Form und Beschaffenheit ähnlich sein müssen, und so wird einerseits eine Aehnlichkeit zwischen Eltern und Kindern, andererseits Erblichkeit der Eigenschaften der Eltern auf die Kinder stattfinden müssen. — Indeß die Samenflüssigkeit der Männchen ist von anderer Dignität, als die der Weibchen: es wird also in einem Falle der männliche Samen bei dem Processe der Entwickelung die Oberhand gewinnen können, im andern Falle der weibliche und zwar in verschiedenem Grade. Unterliegt nun der männliche Samen gänzlich, so wird ein Umschlagen in das Gegentheil stattfinden, unterliegt er nur theilweise, so wird seine Wirkung nur geschwächt. Wenn also z. B. der männliche Samen obsiegt, so wird ein Knabe erzeugt, wenn nicht, so wird das Gegentheil, ein Mädchen gebildet. Nun kann aber ein Knabe erzeugt werden, welcher der Mutter ähnlich ist und ein Mädchen, welches dem Vater ähnelt. Hierfür hat man zu berücksichtigen, daß ein Vater außer seiner Eigenschaft als Mann noch verschiedene wesentliche individuelle oder persönliche Eigenschaften besitzt. Gewinnt der Same des Vaters in allen Beziehungen die Oberhand, so wird ein Knabe erzeugt, welcher dem Vater ähnlich ist; gewinnt er nur in einer Beziehung die Oberhand, so entsteht ein Mädchen (sein Gegentheil qua Mann) mit den Eigenschaften des Vaters (qua Individuum), oder ein Knabe (wenn er nur qua Mann obsiegt) mit den Eigenschaften der Mutter. Wird aber der Bewegungstrieb des Vaters, insofern er ein bestimmtes Individuum ist, nur geschwächt, so entsteht ein Knabe (oder Mädchen) mit den Eigenschaften des Großvaters, Urgroßvaters u. s. w. Dasselbe gilt für die Mutter. Diese Sätze finden auch auf einzelne Theile ihre Anwendung und man wird sich nun leicht denken können, wie sich Aristoteles den Vorgang vorstellt, wenn ein Knabe erzeugt wird, der im Gesichte der Mutter gleicht, die Hautfarbe vom Großvater und die Füße von der Großmutter hat.

Es wäre überflüssig, diese Theorie einer Kritik zu unterwerfen. Für uns sind Erblichkeit u. s. w. bekanntlich noch offne Fragen.

8. Die Mißbildungen werden gleichfalls besprochen und zwar 1) Thierbildungen, 2) Ueberzahl von Gliedern, 3) Mangel an Gliedern, 4) Verkehrte Lage der Eingeweide, 5) Hemmungsbildungen und Atresien. (Siehe die Einzelheiten in der Inhaltsangabe Lib. IV. § 54—86.) Die erwähnten Mißbildungen sind oft

beobachtet worden und außerdem noch viele andere ähnlicher Art; cf. Otto Monstrorum sexcentorum descriptio anatomica Vratislaviae 1841 und Bischoff im Handwörterbuch der Physiologie Bd. I. p. 880, wo die neueren Eintheilungen besprochen und nach einer neuen Systematik die Mißbildungen gruppirt werden. — Ferner wird die Molenschwangerschaft besprochen, bei welcher Empfängniß, Schwangerschaft, nachher aber keine Geburt stattfindet und erst nach Jahren ein unförmlicher Klumpen oder ein steinhartes Object unter lebensgefährlicher Krankheit abgeht. — Dies ist alles ganz richtig. In dem Berliner Museum befindet sich ein solches Lithopaedion mit einer sehr dicken Kalkschale. Eine höchst interessante Erzählung einer Molenschwangerschaft, die zugleich Abdominalschwangerschaft war, findet sich in Barkow Beiträge zur pathologischen Entwicklungsgeschichte. Dritte Abtheilung. Breslau 1859. Die sehr genaue und ganz ausgezeichnete Krankengeschichte rührt von Dr. Andersech her p. 17. Daß solche Fälle nur beim Menschen beobachtet sind, wie Aristoteles angiebt, gilt jetzt nicht mehr.

9. Die Lebensalter werden im fünften Buche besprochen, indeß mit ihnen in Verbindung eine Menge Eigenschaften, die nicht in einer näheren Beziehung zur Entwicklungsgeschichte stehen: Schlaf der Kinder und Embryen, die blauen Augen der Kinder, Grauwerden und Ausfallen der Haare, Veränderungen der Stimme, Ausfallen und Wiederwachsen der Zähne, worüber die Inhaltsangabe zum fünften Buche nachzusehen ist.

10. Alle in diesem Werke besprochenen Erscheinungen, Einrichtungen, Vorgänge werden nun in Rücksicht auf ihre Nothwendigkeit und Zweckmäßigkeit betrachtet d. h. es geschieht etwas in einer bestimmten Weise einerseits, weil es nach den zu Grunde liegenden Bedingungen und Daten nicht anders geschehen kann, andrerseits geschieht es so und so, weil es zur Erreichung eines gewissen Zweckes so am besten ist. Freilich sind die angegebenen Ursachen und Bedingungen oft nur Umschreibungen der Thatsachen, indem ihnen gewisse Verhältnisse der Elemente unterbreitet werden, die ihrerseits nichts weniger als bewiesen sind. So werden die Haare grau wegen des Mangels an Feuchtigkeit, sie werden kraus in dem einen Falle durch die Einwirkung der Wärme, welche das Feuchte verdunsten läßt, in dem andern Falle wegen der Kälte, welche ihnen die Wärme und mit ihr die Feuchtigkeit ent-

zieht. Das eine Auge sieht bei Tage gut, weil es viel Feuchtigkeit enthält, das andere bei Nacht, weil es wenig Feuchtigkeit enthält. Die Katamenien sind reichlich, weil viel flüssige Absonderung vorhanden ist, oder spärlich wegen der Trockenheit des Körpers. Kurz es werden willkührliche Annahmen über die Grundstoffe gemacht, um die Erscheinungen zu erklären. Diese Methode beeinträchtigt die sonst so große Prägnanz und Klarheit der Darstellung sehr und hat gewiß viel dazu beigetragen, die Lektüre des Aristoteles in Mißcredit zu bringen. Dasselbe gilt von der Begründung der Zweckmäßigkeit.

Darin dürfte nun wohl ein Fortschritt in der neueren Zeit zu suchen sein, daß man sich vor derartigen Umschreibungen oder sogenannten Erklärungen hütet, obgleich wir die Literatur unseres Jahrhunderts auch in der letzten Hälfte keineswegs davon freisprechen können.

Thierverzeichniß.

Aristoteles.	Gaza.	Camus.	
		A. Säugethiere.	
1. αἶξ	capra	chêvre	Ziege capra hircus.
2. ἀλώπηξ	vulpes	rénard	Fuchs canis vulpes.
3. ἄρκτος	ursus	ours	Bär ursus arctos.
4. βοῦς	bos	boeuf	Rind bos taurus.
5. γαλῆ	cattus, mustela	belette	Wiesel mustela vulgaris.
6. γῖννος	ginnus	bidet	Zwergmaulesel.
7. δασύπους	lepus	dasypode	Hase lepus timidus.
8. δελφίς	delphinus	dauphin	Delphin delphinus delphis.
9. ἐλέφας	elephantus	éléphant	Elephant elephas Indicus.
10. ἐχῖνος	erinaceus	hérisson	Igel erinaceus Europaeus.
11. ἡμίονος	mulus	mulet	Maulesel equus hinnus und Maulthier equus mulus.
12. θώς	lupus cervarius	thos	?

Aristoteles.	Gaza.	Camus.	
13. ἵππος	equus	cheval	Pferd equus cabállus.
14. κάμηλος	camelus	chameau	Kameel camelus Bactrianus u. Dromedar camelus Arabicus.
15. κύων	canis	chien	Hund canis familiaris.
16. λέων	leo	lion	Löwe felis leo.
17. λύκος	lupus	loup	Wolf canis lupus.
18. μῦς	mus	rat	Maus mus (mehrere Species).
19. ὄνος	asinus	âne	Esel equus asinus.
20. ὀρεύς	mulus	mulet	Maulesel equus hinnus und Maulthier equus mulus.
21. πάρδαλις	panthera	panthère	Panther felis pardus L.
22. πρόβατον	ovis	brebis	Hausschaf ovis aries.
23. ταῦρος	taurus	taureau	Stier bos taurus.
24. τράγος	hircus	bouc	Ziegenbock capra hircus.
25. τρόχος	trochus		?
26. ὕαινα	hyaena	hyène	Hyäne canis hyaena L.
27. ὗς	sus	porc	Schwein sus scrofa.
28. φάλαινα	balaena	baleine	?
29. φώκη	vitulus marinus	phoque	Seemönch pelagius monachus.

B. Vögel.

30. ἀλεκτρυών	gallus	coq	Hahn phasianus gallus.
31. γέρανος	grus	grue	Kranich ardea grus L.
32. ἶβις	ibis	ibis	Ibis ibis religiosa.
33. ἱέραξ	accipiter	épervier	Habicht?
34. κέγχρις	tinnunculus	cresserelle	Thurmfalke falco tinnunculus.
35. κίττα	pica	pie	Eichelhäher corvus glandarius.
36. κόκκυξ	cuculus	coucou	Kuckuk cuculus canorus.
37. κολοιός	monedula	choucas	Steinkrähe corvus graculus.
38. κόραξ	corvus	corbeau	Rabe corvus corax.
39. κορώνη	cornix	corneille	Krähe corvus corone.
40. πέρδιξ	perdix	perdrix	Rebhuhn perdix cinerea oder rubra.
41. περιστερά	columba	pigeon	Haustaube columba livia.
42. στρουθός	passer	passereau	Sperling fringilla ?

Aristoteles.	Gaza.	Camus.	
43. στρουθὸς Λιβυκός	struthio Afer	autruche	Strauß struthio camelus.
44. ταώς	pavo	paon	Pfau pavo cristatus.
45. τρυγών	turtur	tourterelle	Turteltaube columba turtur L.
46. φάττα	palumbes	ramier (grand)	Ringeltaube columba palumbes.
47. χελιδών	hirundo	hirondelle	Hausschwalbe hirundo urbica.
48. χήν	anser	oye	Gans anas anser.
		C. Reptilien.	
49. ἔχις	vipera	vipère	Otter vipera berus od. aspis.
50. κροκόδειλος	crocodilus	crocodile	Nilkrokodil crocodilus vulgaris.
51. ὄφις	serpens	serpent	Schlangen ?
52. σαῦροι	lacertus	lézard	Eidechsen ?
53. χελώνη	testudo	tortue	Schildkröten ?
		D. Fische.	
54. βάτος	raia	raie	Roche raja.
55. βάτραχος	rana	grenouille de mer	Seeteufel lophius piscatorius.
56. βελόνη	acus	aiguille	Meernadel syngnathus ?
57. γαλεὸς λεῖος	mustelus	chien de mer	Glatter Hai mustelus laevis M.
58. ἔγχελυς	anguilla	anguille	Aal muraena anguilla L.
59. ἐρυθρῖνος	rubellio	rouget	? serranus anthias C.
60. θράττη	thrassa		?
61. κεστρεύς	mugilis	muge	mugil ?
62. ῥίνη	squatina	lime	Hai squalus.
63. ῥινοβάτης	squatino — raia	lime — raie	Hairoche squatino — raia.
64. χάννη	hiatula	serran	? serranus scriba C.
		E. Weichthiere.	
65. πολύπους	polypus	polype	Achtfuß octopus Pulpe.
66. σηπία	sepia	séche	Tintenfisch sepia.
67. τευθίς	loligo	calmar (petit)	Calmar loligo.

Aristoteles.	Gaza.	Camus.	
		F. Krustenthiere.	
68. κάραβος	locusta	langouste	palinurus.
		G. Insekten.	
69. ἀκρίς	locusta	criquet	? Schrecken saltatoria.
70. ἀνθρήνη	crabro	frélon	vespa ?
71. ἀράχνια	araneus	araignée	? Spinnen.
72. ἐμπίς	culex mulio	empis	? Dipteron.
73. κανθαρίς	cantharis	cantharide	? Coleopteron.
74. κώνωψ	culex vinarius	conops	? Dipteron.
75 μέλιτται	apis	abeille	Biene apis mellifica.
76. μυῖαι	musca	mouche	Fliege musca? Dipteron.
77. μύρμηξ	formica	fourmis	Ameise formica.
78. σφῆξ	vespa	guêpe	Wespe vespa vulgaris.
79. τέττιξ	cicada	cigale	Singzirpe cicada.
80. φαλάγγιον	phalangium	phalange (petite)	? Spinne.
81. ψύλλη	pulex	puce	Floh pulex.
82. ψυχή	papilio	papillon	Schmetterling lepidotera.
		H. Schalthiere.	
83. κῆρυξ	buccinum	buccin	? Ctenobranchiatorum.
84. ἐχῖνος	echinus	hérisson de mer	echinus?
85. κοχλίας	limax, umbilicus, cochlea	limaçon	Landschnecke helix?
86. κτένες	pectunculus	pectoncle	Kammmuschel pecten.
87. λιμνόστρεα	ostreae	huitres	Auster ostrea edulis.
88. μύες	mitulus	moule	Miesmuschel mytilus.
89. ὄστρεα	ostrea et conchae	huitres et coquillages	?
90. πίνναι	pinna	pinne	Steckmuschel pinna.
91. πορφύρα	purpura	pourpre	Purpurschnecke murex (brandaris)?
92. στρομβώδεις	turbo	trompe	Gewundene Schnecken.
93. τήθυον	tubera vertibula, calli	tethyes	Seescheide ascidia.

Wir unterlassen es über die Kenntnisse des Aristoteles von den Thieren im Allgemeinen zu sprechen; ebenso übergehen wir die Systematik, die Eintheilungsprincipien, die Gruppirung der Thiere, erstens, weil in vorliegendem Werke nur wenige der von Aristoteles gekannten Thiere angeführt werden, zweitens weil Meyer in „Aristoteles' Thierkunde" diese Fragen nicht nur mit vieler Gründlichkeit erörtert und auf das Specielle eingehend, behandelt, sondern auch die Ansichten seiner Vorgänger, soweit sie Berücksichtigung verdienen, sehr vollständig zusammengetragen hat.

Wir haben die Eintheilung des Aristoteles den Klassen nach beibehalten, aber nach dem Vorgange Meyers die jetzt für dieselben gebräuchlichen Benennungen benutzt. Wir haben außer der Uebersetzung von Gaza und Camus die deutschen Benennungen jedem Thiere beigegeben, so weit es mit einiger Sicherheit bestimmt werden kann. Wir werden im Folgenden für einige Thiere, die zweifelhaft sind, die Gründe für die Bestimmung derselben nach der heutigen Klassification angeben, oder erklären, warum wir einzelne Thiere unbestimmt gelassen haben.

A. Säugethiere = ζῳοτοκοῦντα ἐν αὑτοῖς καὶ ἐκτός.

5) γαλῆ. — Nach verschiedenen Stellen der Historia animalium, namentlich Lib. IX. c. 6. Bekk. e. m. 612b. l. 1 und l. 12 und VI. 37. 580b. l. 26., wonach es unter dem Bauche weiß ist, aber an Größe dem ihm sonst ganz ähnlichen ἴκτις nicht gleich, kann es nur mustela vulgaris sein, während ἴκτις mustela foina ist; die γαλῆ ἄγριος ist wahrscheinlich mustela martes. cf. Cuvier Hist. nat. des Mammifères Paris 1820, Livr. 37 und 39 belette u. foine.

6) γῖννος, 11) ἡμίονος, 20) ὀρεύς. — γῖννος ist nach dem in diesem Werke II, 139 bemerkten und einer Parallelstelle in hist. anim. 577b. l. 25 ein verkrüppelter, zwerghafter Maulesel, ohne daß damit ein besonderer Ursprung, etwa vom Pferd und Maulesel bezeichnet wird. Zwischen ἡμίονος und ὀρεύς wird durchaus kein Unterschied gemacht. Aristoteles unterscheidet den männlichen und weiblichen ἡμίονος, indeß giebt er keine Unterschiede an zwischen den ἡμίονοι verschiedener Abstammung, je nachdem sie nämlich eine Stute oder eine Eselin zur Mutter haben. Gleichwohl sind hier bedeutende Unterschiede. Man unterscheidet mulus, Maulthier, mulet, Product von Esel und Stute und hinnus, Maul-

esel, bardeau, Product von Hengst und Eselin. Sie unterscheiden sich folgendermaßen: Der Maulesel ist kleiner, schmächtiger, mit scharfem Rückgrath, spitzigem und abschüßigem Hintertheile und gleicht mehr der Eselin, während das Maulthier in der Statur mehr der Stute gleicht. Der Kopf des Maulesels ist klein und länglich, die Ohren kurz, die Beine voll, der Schwanz stark behaart: in diesen Stücken ist er also dem Vater ähnlich. Er hat vier glatte Kastanien, während der Hengst vier rauhe hat; das Maulthier hat zwei rauhe Kastanien, während der Esel zwei glatte hat. Der Maulesel wiehert, das Maulthier schreit wie der Esel und hat eine Trompete im Larynx. In Bezug auf die Fruchtbarkeit, so hat nur Brugnon im Samen des Maulthieres Spermatozoiden gefunden, in dem Eierstocke des weiblichen Maulthieres aber haben mehrere Beobachter gelbe Körper und Eichen gefunden (Prangé, Nanzio). Befruchtungen von Maulthieren durch Hengste scheinen selbst in sehr südlichen Ländern, wie Spanien und Sicilien sehr große Seltenheiten zu sein; cf. Broca, Mémoire sur l'hybridité etc. in Brown-Séquard Journal de Physiologie T. II. p. 250. Daß nun Aristoteles jene sehr in die Augen fallenden Unterschiede zwischen Maulesel und Maulthier nicht bemerkt haben sollte ist unglaublich, und ebenso unwahrscheinlich ist es, daß er sie, wenn er sie gekannt hat, nicht erwähnt haben sollte. Man möchte daher annehmen, daß er nur den Maulesel oder nur das Maulthier gekannt habe, und daß damals in Griechenland auch nur die eine Art gezüchtet worden sei, wie ja auch jetzt in verschiedenen Ländern immer nur die eine oder die andere Art getroffen wird. Seine Angaben in Hinsicht der doppelten Kreuzung würden dann freilich unrichtig sein, was allerdings leicht auf falschen Berichten, die er erhalten hätte, beruhen könnte. Wir betrachten indeß die Schwierigkeit durch diese Vermuthung keineswegs als gelöst.

Was Aristoteles von den fruchtbaren ἡμίονοι in Syrien sagt, ist wohl auf den Equus hemionus, den Dziggetai, zu beziehen s. Schreber Säugethiere VI. p. 137 sq. Equus hemionus und Cuvier Hist. nat. des Mammifères Dzigtai oder Dziggetai, Livr. 40.

7) δασύπους. — Unter δασύπους ist ohne Zweifel ein Thier des genus lepus zu verstehen, womit alle Angaben des Aristoteles mit Ausnahme derjenigen, daß es Haare im Munde hat, übereinstimmen. Ob indeß das Kaninchen oder der Hase oder beide

verstanden werden, darüber ist man zweifelhaft. Daß δασύπους und λαγώς ebenso vollständig synonym sind, wie ὀρεύς und ἡμίονος, scheint aus einer Stelle der Hist. anim. 619a. l. 34 und 619b. l. 10 hervorzugehen, s. Camus T. II. dasypode p. 277. Dagegen wird Hist. anim. 507a. l. 16 γένος τι δασυπόδων erwähnt, und da die übrigen Angaben auf beide Thiere, sowohl Hasen als Kaninchen bezogen werden können, so bleibt es zweifelhaft, ob unter δασύπους das genus lepus oder der Hase verstanden wird; wir haben es, da es in vorliegendem Werke nicht von Belang ist, der Kürze wegen mit „Hase" übersetzt.

8) δελφίς (φώκαινα) — 28) φάλαινα — 29) φώκη. — Der δελφίς des Aristoteles ist wohl delphinus delphis, während die kleinere φώκαινα delphinus phocaena ist; cf. v. Frantzius über die Theile der Thiere p. 321 und v. d. Hoeven Zoologie II. p. 664. φώκη wird, wie v. Frantzius ebendaselbst angiebt, als pelagius monachus, der allein im Mittelmeer vorkommt, zu bestimmen sein. Gleichwohl haben wir φώκη nicht mit Seemönch übersetzt, sondern mit dem allgemeineren Ausdruck „Robbe", da Seemönch offenbar eine Unterscheidung verschiedener Robben involvirt, die Aristoteles nicht machen konnte. Die φάλαινα, welche immer mit dem Delphin zusammen genannt wird, wird von ihm nur durch die Lage des Spritzloches Hist. anim. 489b. l. 4 und 5 unterschieden. Einen Aufsatz von Merck in der Acta Physica Soc. Lausannensis T. II, worin die Lage der Spritzlöcher behandelt werden soll, haben wir uns nicht verschaffen können.

9) ἐλέφας. Die Angaben über den Elephanten beziehen sich auf den elephas Indicus Hist. anim. 610a. l. 19, welche nach Pausanias Angabe Alexander zuerst nach Europa brachte.

12) θώς. — Daß hiermit nicht der Schakal gemeint sein kann, hat schon Camus T. II. p. 804 gezeigt. Trotzdem daß er häufig von Aristoteles genannt wird und seine Statur namentlich genau angegeben wird Hist. anim. 580a. l. 26 und 630a. l. 9—17. ist doch nicht zu bestimmen, welches Thier hierunter verstanden werden kann. Ebenso ist das, was von seinem Charakter gesagt wird, Hist. anim. 630a. l. 9 und 10 für kein Thier dieser Abtheilung passend. Wir haben den Ausdruck Thos beibehalten.

14) κάμηλος. Aristoteles hat beide Arten c. Bactrianus und Arabicus gekannt und unterschieden, Hist. anim. 498b. l. 8.

16) λέων. — 21) πάρδαλις. — Sie werden am genausten beschrieben in Physiognomica cap. 5, woraus hervorgeht, daß πάρδαλις = felix pardus oder leopardus, Panther ist.

25) τρόχος. — Dieses Thier wird nur im vorliegenden Werke erwähnt. Nach der abenteuerlichen Erzählung von ihm ist es völlig unbestimmbar.

27) ὗς. — Das Vorkommen einhufiger Schweine ist später öfter in verschiedenen Ländern beobachtet worden. So von Linné System. Nat. 1740 p. 49: Varietas frequens Upsaliae suis domestici semper monunguli, in caeteris eadem species und Linné Amoen. Acad. V. p. 461. Ferner von Pallas Spicilegia zoologica fasc. 1. p. 19 und von Prichard in England Researches into the physical history of mankind p. 43.

B. Vögel ὄρνιθες.

23) ἱέραξ. — Aristoteles unterscheidet von Tagraubvögeln 12 ἱέρακες, 6 ἀετοί, 1 ἰκτῖνος, 1 φήνη, 2 γύπες, außerdem den ἐλεός, αἰγωλιός, σκώψ und κέγχρις. Da er von vielen dieser Thiere nur wenige Angaben macht, oft nur die Namen angiebt, so ist es nicht möglich zu bestimmen, welche Thiere gemeint sind und welche er zu den ἱέρακες rechnet.

34) κέγχρις. — Dieser von Aristoteles zu den Raubvögeln gerechnete Vogel läßt sich darnach bestimmen, daß er viele Eier legt, und daß dieselben von rother Farbe sind, Hist. anim. 559a. l. 26. Die Bestimung schwankt indeß zwischen falco tinnunculus, tinnunculoides und cenchris, die übrigens nicht sehr von einander verschieden sind. Ihre Eier sind fast gar nicht zu unterscheiden, um so weniger, da die Eier derselben in Einem Neste oft recht auffallend von einander verschieden sind. Sie schwanken zwischen hellrostfarbigem und weißgrauem Grunde mit rost- oder rothbraunen bis braunen verwischten Flecken, so daß sie in einiger Entfernung ziegelroth aussehen. Wenn sie also Aristoteles ἐρυθρὰ ὥσπερ μίλτος (Mennige) nennt, so kann wohl kein Zweifel über die Identität beider Thiere sein. Alle drei Falken sind übrigens häufig in Griechenland, nach Naumann Vögel Deutschlands Bd. 13. p. 116 namentlich falco cenchris, indeß auch die beiden andern, cf. Bory St. Vincent Expédition de Morée T. III. Zoologie p. 47. Pl. II. u. III., wo sich eine wunderschöne Abbildung von f. tinnunculoides findet.

Siehe auch Gloger Naturgeschichte der Vögel Europas. Breslau 1834 p. 29—33.

35) *κίττα*. — Die Geschwätzigkeit dieses Vogels und die Angabe, daß er alle Tage eine andere Stimme habe, machen es höchst wahrscheinlich, daß damit corvus glandarius gemeint ist, der nach Gloger Dissertatio de avibus ab Aristotele commemoratis Breslau 1830 p. 42 auch jetzt noch in Griechenland *κίσα* heißen soll. Naumann (Vögel Deutschlands II. p. 125) beobachtete einen Eichelhäher, der eine Säge, ein Haushuhn, einen Hahn und ein Füllen mit seiner Stimme nachahmte. Nur das ist nicht in Uebereinstimmung, daß Aristoteles die Zahl seiner Eier auf 9, Hist. anim. 615b. l. 21, angiebt, während die heutigen Ornithologen sie nur auf 5—7 angeben.

37) *κολοιός*. — Unter diesem Namen begreift Aristoteles 4 *εἴδη* Hist. anim. IX, 24. 617b. l. 16—19., von denen namentlich der *κορακίας* wegen seines rothen Schnabels mit Sicherheit bestimmt werden kann; es ist corvus graculus L., die rothschnäblige Steinkrähe, s. Gloger Vögel Europas p. 159, Naumann Vögel Deutschlands II. 115 und die Abbildung Tab. 57. 2. Vergleiche über die andern Species Gloger Diss. de avibus Aristotelis p. 36—40.

41) *περιστερά* — 45) *τρυγών* — 46) *φάττα*. — Aristoteles rechnet außer diesen dreien zu den *περιστερώδη* noch zwei *γένη*, die *πελειάς* und *οἰνάς* Hist. anim. 544b. l. 1. *περιστερά* ist wohl unsre Haustaube, welche von columba livia abgeleitet wird. (S. Gloger Diss. de avib. Arist. p. 44 und Vögel Europas p. 482, sowie v. d. Hoeven Handbuch der Zoologie II. p. 451). *τρυγών* als kleinste Art von Aristoteles charakterisirt, muß, da darunter unzweifelhaft eine Taubenart verstanden wird, columba turtur sein. Die Angabe des Aristoteles, daß *τρυγών* im Winter sich verbirgt, Winterschlaf hält, *φωλεῖ*, ist der Art, daß sie bei genauer Erwägung seiner Worte nicht als Gegengrund angesehen werden kann. Er sagt: Hist. anim. 593a. l. 16: *φάττα μὲν οὖν καὶ περιστερὰ ἀεὶ φαίνονται, τρυγὼν δὲ τοῦ θέρους· τοῦ γὰρ χειμῶνος ἀφανίζεται· φωλεῖ γάρ·* ferner 597b. l. 3. *ἀπαίρουσι δὲ καὶ αἱ φάτται καὶ αἱ πελειάδες καὶ οὐ χειμάζουσι καὶ αἱ χελιδόνες καὶ αἱ τρυγόνες* und andererseits 600a. l. 19. *φωλεῖ γὰρ καὶ ἡ τρυγών . . . καὶ ἥ γε τρυγὼν ὁμολογουμένως μάλιστα πάντων· οὐδεὶς γὰρ ὡς εἰπεῖν λέγεται τρυγόνα*

ἰδεῖν οὐδαμοῦ χειμῶνος. |ἄρχεται δὲ τῆς φωλείας σφόδρα πίειρα οὖσα καὶ πτερορρυεῖ μὲν ἐν τῇ φωλείᾳ, παχεῖα μέντοι διατειλεῖ οὖσα· τῶν δὲ φασσῶν ἔνιαι μὲν φωλοῦσιν, ἔνιαι δ'οὐ φωλοῦσιν, ἀπέρχονται δὲ ἅμα ταῖς χελιδόσιν. Nach der ersten Stelle scheint Aristoteles nur aus dem negativen Befunde einen Schluß auf den Winterschlaf gemacht zu haben; in der zweiten wird geradezu gesagt, daß sie im Winter fortziehe, wie die Schwalben; in der dritten Stelle wird zuerst das Nichtdasein im Winter betont, dann aber allerdings die Mauserung während des Winterschlafes angegeben und der Umstand bemerkt, daß sie ihr Fett während desselben nicht verliere. Die beiden letzten Angaben sind indeß keineswegs geeignet, einen Winterschlaf zu beweisen. Offenbar hat also Aristoteles den Winterschlaf nicht positiv beobachtet, sondern nur erschlossen. Wir können daher kein Bedenken tragen seine τρυγών als columba turtur anzusehen. Siehe über ihr Fortziehen die genauen Angaben bei Naumann Vögel Deutschlands Bd. VI. p. 237.

φάττα würde als die größte Taubenart als columba palumbes, Ringeltaube, zu bestimmen sein s. Gloger Diss. de avib. Arist. p. 47. Auf die Schwierigkeit daß Aristoteles fünf Taubenarten unterscheidet, während wir nur vier kennen, ist hier nicht der Ort, näher einzugehen.

C. Reptilien = φολιδωτά und τετράποδα ᾠοτοκοῦντα.

Ueber die in diesem Werke wenig hervorgehobenen Reptilien s. Meyer Thierkunde p. 303 sq.

Ueber ἔχις vergl. Charas Mémoires de l'Acad. des sciences T. III. p. 217.

D. Fische. ἰχθύες.

55) βάτραχος. — Dieser Fisch wird allgemein als lophius piscatorius angesehen (s. Cuvier et Valenciennes Hist. nat. des poissons T. VII. p. 271 Tab. 362, Meyer Thierkunde p. 281, v. d. Hoeven Zoologie p. 150) der bekanntlich kein Knorpelfisch ist, indeß ein sehr weiches Skelett haben soll und die Kiemendeckel unter der Haut verborgen hat. Aristoteles nimmt ihn fast immer von den Selachiern aus, so daß ihm seine Abweichung von den Selachiern

trotz seiner Aehnlichkeit in der äußern Form mit denselben eigentlich nicht entgangen ist. Das Verhältniß seiner Eier zum Eierstock scheint allerdings eigenthümlich zu sein und von allen übrigen Fischen abzuweichen; s. Cuvier und Valenciennes p. 269. (Ces germes d'oeufs en assez grand nombre mais très-petits n'adhérent que sur le tiers superieur de leur pourtour; le reste du sac est lisse, mince et transparent. Il est probable que dans le temps du frai ces oeufs grandissent et qu'ils remplissent alors le grand vide), so daß die Angaben des Aristoteles, daß er ein vollendetes nicht mehr wachsendes Ei lege, vielleicht richtig sind. Daß aber alle übrigen Selachier lebendige Junge gebären sollen, ist durchaus unrichtig, denn wie bekannt legen alle Fische der Gattung raia und scyllium Eier, s. die Abbildung davon bei Lacepède Hist. nat. des poissons. Paris 1798 T. I. Pl. 7.

56) *βελόνη*. — Das Lib. III. §55 erwähnte *διαρρήγνυσθαι* dieses Fisches wird genauer beschrieben Hist. anim. 567b. l. 22 und es ist dadurch bestimmt, von welchen Fischen Aristoteles spricht: es sind die syngnathi (und hippocampi). Bei ihnen hat nach den älteren (nicht ganz richtigen) Beobachtungen von Rondelet und Cavolini und nach den neueren von Retzius, Rathke, Fries, v. Siebold das Männchen eine sogenannte Bruttasche, marsupium, unter dem Bauche, in welche die Eier von dem Weibchen gelegt werden; vielleicht werden sie erst hier von dem Männchen befruchtet. Diese Bruttasche reißt später vom After nach dem Kopfe hin auf und die jungen Fische kommen heraus. Aristoteles hat diesen Vorgang bei mehreren Fischen beobachtet und führt hier nur die *βελόνη* als Beispiel an. Es wird sich noch genauer die Species des Syngnathus bestimmen lassen, die Aristoteles unter *βελόνη* versteht nach seiner Angabe Hist. anim. 543b. l. 11, daß der Fisch im Winter laicht. Wir haben darüber keine neueren Angaben finden können. S. Retzius in Okens Isis 1835 p. 396—404 und v. Siebold im Archiv für Naturgeschichte (Erichson und Wiegmann) 1842 p. 292—300.

57) *γαλεὸς ὁ λεῖος*. — Ueber die Deutung dieses Fisches als mustelus laevis nach seiner Placentarbildung s. die klassische Abhandlung von J. Müller in den Abhandlungen der Berliner Akademie 1840 und den Auszug in seinem Handbuche der Physiologie 1840 p. 720—725.

59) ἐρυθρῖνος. 64) χάννη. — Von diesen beiden merkwürdigen Fischen haben Cuvier und Valenciennes ausführlich gehandelt, nachdem schon Cavolini ihren Hermaphroditismus beobachtet und dadurch die Angaben des Aristoteles zu Ehren gebracht hatte. Es heißt in ihrer Histoire naturelle des poissons Tom. II. p. 163 vom serranus scriba: Les anciens ont dit que tous les individus de l'espèce sont femelles. Il parait cependant qu'ils sont réellement hermaphrodites d'apres Cavolini; dieser sagt p. 85 (Erzeugung der Fische und Krebse, deutsch von Zimmermann Berlin 1792): Wird der Eierstock da, wo die weißen Streifen sind, zerschnitten, so findet man sie von einem ganz verschiedenen Bau, als daß sie zu Eiern werden könnten. Man sieht auch mit bloßem Auge und unter dem Mikroskop an Farbe und Bau, daß dieser Theil die wahre Milch des Fisches ist. In Figur 13 und 14 giebt Cavolini eine Abbildung bei 60facher Vergrößerung, die es leider zweifelhaft läßt, ob er Spermatozoiden vor sich gehabt hat.

Die französischen Autoren fahren nun p. 165 weiter fort: Je peux confirmer l'assertion de Cavolini . . . Au bas de chaque ovaire j'ai toujours vu une bande blanche, faisans deux angles, adhérente à la face interne du sac du côté inférieur, qui, si je l'avais observée seule et sans les oeufs qui adhéraient un peu au-dessus, m'aurait certainement paru une véritable laitance. Quand l'ovaire était vide et qu'il fallait le secours de la loupe pour voir les petits ovules attachées aux houppes de l'ovaire, la bande blanche était très-petite, presque reduite à un simple trait; quand, au contraire, l'ovaire était plein d'oeufs prêts à être póndus, la bande blanche était grosse et avait l'apparence d'une forte glande. — Ob nun aber, was doch die Hauptsache ist, Spermatozoiden darin sind, oder nicht, darüber wird nichts angegeben, und Stannius sagt in seinem Handbuche der Zootomie Berlin 1854 p. 270: Nur anhaltend fortgesetzte mikroskopische Beobachtungen werden zu einer Entscheidung der Frage führen. Diese Beobachtungen sind nun auch von Dufossé gemacht und die Hauptresultate in dem Comptes rendus 1854 December T. 39. p. 890 sowie 1855 T. 41. p. 1006 mitgetheilt worden. Dufossé hat während 2 Jahren 195 Individuen von serranus cabrilla und scriba untersucht (später auch noch serranus hepatus), und festgestellt: 1) daß jene beiden Bänder Spermatozoiden enthalten zur Zeit wo die Eier reif sind, und daß die

Milch in einem Strahle fortgespritzt wird. 2) Daß mit der Milch zugleich die Eier in Portionen austreten und so diese von ein und demselben Individuum befruchtet werden. Dufossé sagt darüber: J'ai observé 4 serrans pendant qu'ils frayaient. Les oeufs traversaient plusieurs à la fois l'orifice de l'oviducte tandis qu'une éjaculation avait lieu par le même orifice. Ce liquide blanc opalin était lancé plus loin de l'animal, que dans le cas ou je le faisais sortir par la pression.

Das von Cuvier und Valenciennes angeführte wird vom serranus scriba ausgesagt; gleichwohl heißt es nun p. 166: Le serran proprement dit = serranus cabrilla = porca cabrilla L. Le perca cabrilla de Linné et l'hiatala ou χάννη de Salviani est le canna de Neapolitains . . . wahrscheinlich sei es der von Forskål erwähnte chani der Türken; und p. 171. Belon und Salviani haben ihn für den χάννη gehalten wegen der Aehnlichkeit von channa und chani. Ferner sagen Cuvier und Valenciennes T. VI. p. 132: et si le channa, comme on le croit, est le serranus cabrilla . . . Wie es aber mit dem Hermaphroditismus vom serranus cabrilla steht, darüber wird nichts gesagt, und es ist somit wiederum ungewiß, ob die χάννη des Aristoteles serranus scriba oder serranus cabrilla ist.

Ebenso wenig befriedigend ist das was Cuvier und Valenciennes T. VI. p. 132 vom ἐρυθρῖνος sagen: Δετρινος, qui est son nom chez les Grecs modernes, parait une corruption d'erythrinos. Les auteurs du 16me siècle ont généralement rapporté au pagel l'erythrinos d'Aristote dont le nom, qui indique une couleur rouge, a été rendu par rubellio dans la traduction de Gaza, mais cette synonyme est au moins fort douteuse. Aristote et Pline d'après lui ne parlent de l'erythrinos que pour l'associer au channa, comme espèce dont tous les individus sont fémelles; et si le channa, comme on le croit, est le serranus cabrilla, tout porterait à penser que l'erythrinus serait le serranus scriba. — Nun ist aber serranus scriba nicht roth, worauf doch der alte Namen hinweißt, und da dieser Name und seine Zusammenstellung mit χάννη alles ist, woran wir uns halten können, unter den serrani aber ein auffallend schöner, rother Fisch sich findet, so scheint es uns plausibler, diesen für den ἐρυθρῖνος anzusehen, nämlich den serranus anthias (le barbier de la méditerranée) der bei Cuvier und Valenciennes

T. II. table 31 abgebildet ist und von dem sie p. 188 sagen: La couleur du barbier est d'un beau rouge nacarat ou rose . . . . même écarlate — ces couleurs déjà si vives deviennent encore plus agréables par les reflets irisés, qu'elles prennent au moindre mouvement.

Wir glauben daher annehmen zu müssen, daß *χάννη* serranus scriba ist, indem wir uns an den Hermaphroditismus halten, daß aber *ἐρυθρῖνος* serranus anthias wegen der Farbe ist, dessen Hermaphroditismus noch zu untersuchen ist.

60) *θρᾶττα*. — Wird nur einmal in diesem Werke als bunter Fisch erwähnt, kommt sonst nicht bei Aristoteles vor und ist daher unbestimmbar. Er wird bei Athenaeus p. 329 und bei Eustachius p. 1297 erwähnt.

61) *κεστρεύς*. — Von Kestreen werden bei Aristoteles mehrere *γένη* erwähnt, von denen sich eines ziemlich bestimmen läßt, aber nicht dasjenige, welches uns hier am meisten interessirt, welches nämlich ohne Begattung entstehen soll. Die Kestreen sind von jeher als mugiles angesehen worden, womit ihre große Schnelligkeit, Hist. anim. 620b. l. 25 und Cuvier und Valenciennes T. XI. p. 35, ihr Muskelmagen, De partibus Frantzius p. 172, ihr Laichen in Flüssen, Cuvier und Valenciennes p. 44, übereinstimmt. Man sollte glauben daß sich der Fisch ganz genau bestimmen ließe aus der Angabe des Aristoteles Hist. anim. 508b. l. 18, daß er die Pylorusanhänge in zwei Abtheilungen, auf der einen Seite einen, auf der andern mehrere hat. Indeß eine solche Anordnung haben wir bisher bei keinem Fische notirt gefunden und die Art, wie Camus sich hilft, konnte uns nicht behagen. Er sagt nämlich im Texte p. 528: L'estomac du Muge a selon Aristote plusieurs appendices d'un côté et une seule de l'autre . . . l'estomac du Muge est charnue comme le gésier des oiseaux. Ces deux remarques sont confirmés par les modernes. Und diese Bestätigung in der Anmerkung lautet (Artedi): Ventriculus singularis figurae non magnus durus musculosus et subrotundus omnino et in avibus granivoris cum processu tamen ad latus sinistrum. Appendices pylori 6 ad 7, breves et admodum crassae. Daß Aristoteles den Vorsprung des Magens an der linken Seite für einen Pylorusanhang angesehen habe, ist sehr unwahrscheinlich. Dagegen beschreiben Cuvier und Valenciennes Hist. nat. des poissons T. XI.

p. 35 die Pylorusanhänge des Muge sauteur oder Mugil saliens (Risso) folgendermaßen: Il y a huit coecums au pylore, mais ils sont ici disposés en deux groupes; cinq sont entourés sur la branche charnue et presque cachés sous le bord du lobe gauche du foie; ils sont assez petits. Il y en a trois autres fort gros, du double plus longs que les précédens et disposés longitudinalement vers l'arrière de l'abdomen. Man müßte nun annehmen, daß Aristoteles jene Gruppe der fünf kleinen Pylorusanhänge für einen einzigen angesehen habe, was bei ihrer Kleinheit wohl möglich ist. Indeß bleibt dabei die Deutung eines Kestreus als mugil saliens immer hypothetisch. Die Bestimmung der übrigen Kestreen als Mugiles-Species bei Cuvier und Valenciennes ist noch viel unsicherer.

E. Weichthiere μαλάκια.

S. das Genauere über die hier genannten 3 Arten von Weichthieren bei Meyer Thierkunde p. 263 sq.

F. Krustenthiere μαλακόστρακα.

Die in diesem Werke allein genannten κάραβοι bilden eine der vier Hauptgruppen der Weichthiere (ἄστακοι — καρίδες — καρκίνοι), Arten derselben werden nicht genannt; daß sie dem palinurus vulgaris entsprechen ist sehr wahrscheinlich s. Meyer Thierkunde p. 242 und v. Frantzius Einleitung p. 8.

G. Insekten ἔντομα.

69) ἀκρίς. — Daß diese Thiere zu den orthoptera saltatoria gehören geht namentlich aus De partibus Frantzius p. 211 hervor, welches Geschlecht aber darunter verstanden wird, ist nicht zu ermitteln.

70) ἀνθρήνη. — 75) μέλιττα. — 78) σφῆξ. — Von bienenartigen Thieren führt Aristoteles 9 Arten an, ohne daß man natürlich die Drohnen und Weisel als Arten ansieht. Was er in vorliegender Schrift von den ἀνθρῆναι und σφῆκες angiebt, läßt eine Artbestimmung nicht zu; nach dem Nestbau, den er Hist. anim. Lib. V. c. 23 554b. l. 22 beschreibt, scheint σφῆξ vespa vulgaris zu sein, ἀνθρήνη aber gewiß nicht vespa crabro, sondern eine andre Wespenart; von den Wespenarten, deren Nestbau wir von Neueren beschrieben gefunden haben, will keine Beschreibung passen.

Die übrigen 7 Arten sind 1) weiße Bienen vom Pontus, 2) Bienen vom Pontus, die 3fache Waben in die Erde bauen, 3) Bienen in Themiskyra, 4) der große σειρήν, 5) der kleine σειρήν, 6) ὁ τενθρηδών, 7) ὁ βομβύλιος, die wir hier nicht weiter zu verfolgen haben. Hist. anim. 623b. l. 8—13.

71) ἀράχνια — 80) φαλάγγιον. — Von den Spinnen unterscheidet Aristoteles 3 Hauptabtheilungen jede mit mehreren Unterabtheilungen, ἀράχνη, φαλάγγια, λύκοι; ob ἀράχνη zur Bezeichnung der Arachniden überhaupt gebraucht wird, ist zweifelhaft. Welche Spinnen zu der engern Begrenzung der ἀράχνη zu rechnen sind, wird schwerlich zu bestimmen sein. Zu dem einen γένος der Phalangien des Aristoteles passen die saltigradae Latreille. cf. Hist. anim. IX, 39. 622b. l. 30. s. Meyer Thierkunde p. 226.

72) ἐμπίς. — 74) κώνωψ. — 76) μυῖα. — Hierunter werden δίπτερα, ἐμπροσθόκεντρα verstanden. Ihre genauere Bestimmung scheint nach den übrigen Angaben in der Hist. anim. 487b. l. 5, 490a. l. 20, 551b, l. 27 ebenso wenig möglich, wie die der beiden andern dort genannten Dipteren μύωψ und οἶστρος. s. Meyer Thierkunde p. 218.

73) κάνθαρις. — Eben so wenig sind die Data des Aristoteles genügend, den κάνθαρις oder κάνθαρος genannten Käfer zu bestimmen.

83) κήρυξ. — 85) κοχλίας. — 92) πορφύρα = 93) στρομβώδεις. — Außer κήρυξ, κοχλίας und πορφύρα werden von den Schalthieren mit gewundenem Gehäuse noch erwähnt στρόμβος, νηρεῖτα, αἱμοῤῥοΐς, κόχλος, τὰ καλούμενα, κοκάλια (κογχύλια). Von κήρυξ läßt sich aus dem κηριάζειν nur schließen, daß Aristoteles Ktenobranchiaten im Sinne gehabt hat, indeß ist eine nähere Bestimmung nicht möglich. κοχλίας ist eine Landschnecke (χερσαῖος) ob helix ist fraglich, weil Aristoteles von den Schnecken überhaupt angiebt, daß sie 2 Fühlhörner hätten. πορφύρα ist die Purpurmuschel, von der Aristoteles Hist. anim. V. 15 547a. l. 4. πλείω γένη angiebt. Diese werden auch noch näher charakterisirt. Es ist daher wunderbar, daß man murex brandaris allein als πορφύρα ansieht; cf. Meyer Thierkunde p. 183. Da Aristoteles a. a. O. die Fundorte angiebt, so werden die Arten vielleicht noch zu ermitteln sein.

84) ἐχῖνος. — Außer dem in dieser Schrift erwähnten Seeigel führt Aristoteles noch 5 Arten Hist. anim. IV. 5. 530b. l. 1—12 an: 1) ὁ ἐσθιόμενος, 2) οἱ σπάταγγοι, 3) οἱ βρύσσοι, 4) ἐχινομῆτραι, 5) λευκοὶ ἐχῖνοι. Der hier erwähnte mit kleinem Körper, langen Stacheln, in großer Tiefe lebend ist vielleicht Echinus saxatilis s. Delle Chiaje Memorie degli animali senza vertebre. Napoli 1823. Pl. VII. Fig. 13. p. 64 sq.

89) ὄστρεα. — Dieser Ausdruck scheint bald gleichbedeutend mit λιμνόστρεα, bald soviel wie ὀστρακόδερμα zu sein. Endlich scheint auch noch eine besondere Muschelart damit bezeichnet zu werden; s. Meyer Thierkunde p. 190.

ΠΕΡΙ ΖΩΙΩΝ ΓΕΝΕΣΕΩΣ Α.

p. 715a. Bekk.
ed. mai.

1. Ἐπεὶ δὲ [1]) περὶ τῶν ἄλλων μορίων εἴρηται τῶν ἐν τοῖς ζῴοις καὶ κοινῇ καὶ καθ' ἕκαστον γένος περὶ τῶν ἰδίων χωρίς, τίνα τρόπον διὰ τὴν τοιαύτην αἰτίαν ἐστὶν ἕκαστον, λέγω δὲ ταύτην τὴν ἕνεκά του· ὑπόκεινται γὰρ αἰτίαι τέτταρες, τό τε οὗ ἕνεκα ὡς τέλος, καὶ ὁ λόγος τῆς οὐσίας. ταῦτα μὲν οὖν ὡς ἕν τι σχεδὸν ὑπολαβεῖν δεῖ, τρίτον δὲ καὶ τέταρτον ἡ ὕλη καὶ ὅθεν ἡ ἀρχὴ τῆς κινήσεως· περὶ μὲν οὖν τῶν ἄλλων εἴρηται· — ὅ τε γὰρ λόγος καὶ τὸ οὗ ἕνεκα ὡς τέλος ταὐτόν, καὶ ὕλη τοῖς ζῴοις τὰ μέρη, παντὶ μὲν τῷ ὅλῳ τὰ ἀνομοιομερῆ, τοῖς δ' ἀνομοιομερέσι τὰ ὁμοιομερῆ, τούτοις δὲ τὰ καλούμενα στοιχεῖα τῶν σωμάτων. λοιπὸν δὲ τῶν μὲν μορίων τὰ πρὸς τὴν γένεσιν συντελοῦντα τοῖς ζῴοις, περὶ ὧν οὐθὲν διώρισται πρότερον, περὶ αἰτίας δὲ τῆς κινούσης, τίς αὕτη. τὸ δὲ περὶ ταύτης σκοπεῖν καὶ τὸ περὶ τῆς γενέσεως τῆς ἑκάστου τρόπον τινὰ ταὐτόν ἐστιν· διόπερ ὁ λόγος εἰς ἓν συνήγαγε, τῶν μὲν περὶ τὰ μόρια τελευταῖα ταῦτα, τῶν δὲ περὶ γενέσεως τὴν ἀρχὴν ἐχομένην τούτων τάξας.

2 τῶν δὴ ζῴων τὰ μὲν ἐκ συνδυασμοῦ γίνεται θήλεος καὶ ἄρρενος, ἐν ὅσοις γένεσι τῶν ζῴων ἐστὶ τὸ θῆλυ καὶ τὸ ἄρρεν. οὐ γὰρ ἐν πᾶσίν ἐστιν, ἀλλ' ἐν μὲν τοῖς

[1]) Ἐπεὶ δὲ] Also schliesst sich diese Schrift unmittelbar an die περὶ μορίων, wie auch aus den Schlussworten dieses Paragraphen hervorgeht. Der Satz beginnt übrigens mit einem Vordersatze, welchem kein Nachsatz folgt, sondern der mit den Worten περὶ μὲν οὖν von Neuem anhebt.

Von der Zeugung und Entwickelung der Thiere.

Erstes Buch.

Nachdem von den anderen Theilen, welche die Thiere haben, 1 gehandelt worden ist, sowohl von den allen gemeinsamen, als auch von denen, welche jeder Klasse besonders zukommen, und gezeigt worden, wie ein jeder derselben aus derjenigen Ursache, welche ich als den Zweck bezeichne, beschaffen ist — denn es giebt vier zu Grunde liegende Ursachen, den Zweck, insofern er Endzweck ist, und die Wesenheit, welche beide man beinahe als eins zu betrachten hat, drittens und viertens aber den Stoff und den Grund der Bewegung. Von den übrigen nun ist schon gesprochen worden, — die Wesenheit nämlich und der Endzweck sind dasselbe; der Stoff aber sind für die Thiere die Theile, für den ganzen Gesammtkörper die ungleichartigen, für die ungleichartigen aber die gleichartigen und für diese wieder die sogenannten Elemente der Körper —: es ist aber noch übrig die Betrachtung der den Thieren zur Erzeugung dienenden Theile, von denen früher keine Erörterung gegeben worden ist, und über das Wesen der bewegenden Ursache. Es ist nun gewissermaßen ein und dieselbe Betrachtung, welche diese Ursache und die Erzeugung eines jeden Thieres erörtert. Die Darstellung hat daher beides verbunden, indem sie in der Betrachtung der Theile von diesen zuletzt handelt und den Anfang der Betrachtung über die Erzeugung daran anschließt.

Ein Theil der Thiere nun entsteht aus der Paarung eines 2 Weibchens und Männchens, bei den Arten von Thieren nämlich, wo

ἐναίμοις ἔξω ὀλίγων [1]) *ἅπασι τὸ μὲν ἄρρεν τὸ δὲ θῆλυ τελειωθέν ἐστι, τῶν δ' ἀναίμων τὰ μὲν ἔχει τὸ θῆλυ καὶ τὸ ἄρρεν, ὥστε τὰ ὁμογενῆ γεννᾶν, τὰ δὲ γεννᾷ μέν, οὐ μέντοι τά γε ὁμογενῆ· τοιαῦτα δ' ἐστὶν ὅσα γίνεται μὴ ἐκ ζῴων συνδυαζομένων ἀλλ' ἐκ γῆς σηπομένης καὶ περιττωμάτων. ὡς δὲ κατὰ παντὸς εἰπεῖν, ὅσα μὲν κατὰ τόπον μεταβλητικὰ τῶν ζῴων ὄντα τὰ μὲν νευστικὰ τὰ δὲ πτηνὰ τὰ δὲ πεζευτικὰ τοῖς σώμασιν, ἐν πᾶσι τούτοις ἐστὶ* [2]) *τὸ θῆλυ καὶ τὸ ἄρρεν, οὐ μόνον ἐν τοῖς ἐναίμοις ἀλλὰ*
715b *ἐνίοις καὶ ἀναίμοις* [3])· *καὶ τούτων τοῖς μὲν καθ' ὅλον τὸ γένος, οἷον τοῖς μαλακίοις καὶ μαλακοστράκοις* [4]) *ἐν δὲ τῷ τῶν ἐντόμων γένει τὰ πλεῖστα. τούτων δ' αὐτῶν ὅσα μὲν ἐκ συνδυασμοῦ γίνεται τῶν συγγενῶν ζῴων καὶ αὐτὰ γεννᾷ κατὰ τὴν συγγένειαν. ὅσα δὲ μὴ ἐκ ζῴων ἀλλ' ἐκ σηπομένης τῆς ὕλης, ταῦτα δὲ γεννᾷ μὲν ἕτερον δὲ γένος, καὶ τὸ γιγνόμενον οὔτε θῆλύ ἐστιν οὔτε ἄρρεν· τοιαῦτα δ' ἐστὶν ἔνια τῶν ἐντόμων* [5]). *καὶ τοῦτο συμβέβηκεν εὐλόγως· εἰ γὰρ ὅσα μὴ γίγνεται ἐκ ζῴων, ἐκ τούτων ἐγίνετο ζῷα συνδυαζομένων, εἰ μὲν ὁμοιογενῆ, καὶ τὴν ἐξ ἀρχῆς τοιαύτην ἔδει τῶν τεκνωσάντων εἶναι γένεσιν. τοῦτο δ' εὐλόγως ἀξιοῦμεν· φαίνεται γὰρ συμβαῖνον οὕτως ἐπὶ τῶν ἄλλων ζῴων. εἰ δ' ἀνόμοια μὲν δυνάμενα δὲ συνδυάζεσθαι, πάλιν ἐκ τούτων ἑτέρα τις ἂν ἐγίνετο φύσις, καὶ πάλιν ἄλλη τις ἐκ τούτων, καὶ τοῦτ' ἐπορεύετ' ἂν εἰς ἄπειρον· ἡ δὲ φύσις φεύγει τὸ*

[1]) *ἔξω ὀλίγων.* — Die später erwähnten Fische, s. Thierverzeichniss 59 *ἐρυθρῖνος* und 69 *χάννη*.

[2]) *ἐν πᾶσι τούτοις ἐστὶ Z.*; *ἐν ἐνίοις μὲν τούτων ἅπαν τὸ γένος ἔχει* Vulg. Bekk., eine Lesart, welche sich deutlich als Correctur zu erkennen giebt.

[3]) *ἐνίοις καὶ ἀναίμοις* PZ.; *καὶ τῶν ἀναίμων ἔν τισιν* Vulg. Bekk.

[4]) *καὶ μαλακοστράκοις* P.; *καὶ τοῖς μαλ.* Vulg. Bekk.

[5]) Einem Theile der Insekten, so wie allen Schalthieren schreibt Aristoteles spontane Entstehung zu, worüber namentlich zu vergl. 1,30. 2,4. 3,79. 103. 109. dieser Schrift und Hist. anim. p. 539a. l. 21 sq. Die Hauptstelle über die spontane Entstehung, 3, 111. 112 dieser Schrift, stellt dieselbe so dar, dass in dem mit erdigen Theilen geschwängerten Wasser — anderwärts im Schlamm, *ἰλύς*, — die Wärme der Atmosphäre eine solche Differenzirung hervorruft, dass von der überall vorhandenen Lebenskraft — *πνεῦμα* —

es *ein* Weibliches und ein Männliches giebt. Denn nicht bei allen *giebt* es beides, sondern bei allen Blutthieren giebt es mit Ausnahme weniger ein Männchen und ein Weibchen als vollkommene Individuen; bei den Blutlosen aber hat die eine Abtheilung Weibchen und Männchen, so daß sie Gleichartiges erzeugen, die andere hingegen erzeugt zwar Brut, jedoch nicht von derselben Art. Dergleichen sind alle diejenigen, welche nicht aus sich paarenden Thieren entstehen, sondern aus modernder Erde und ausgeschiedenen Stoffen. Im Allgemeinen läßt sich von allen den Ort verändernden Thieren, mag nun ihr Leib zum Schwimmen, zum Fliegen oder zum Laufen eingerichtet sein, sagen, daß bei diesen sämmtlich Männchen und Weibchen getrennt sind, und zwar nicht allein bei den Blutthieren, sondern auch bei einigen Blutlosen; und von den letzteren theils bei einer ganzen Klasse, wie bei den Weichthieren und Weichschaligen, theils bei der Mehrzahl, wie bei den Insekten. Von den Insekten aber erzeugen diejenigen, welche aus der Paarung von Thieren derselben Art entstehen, gleichfalls dieselbe Art; diejenigen hingegen, welche nicht aus Thieren, sondern aus faulenden Stoffen hervorgehen, erzeugen zwar Brut, aber von einer andern Art, und das so entstandene Thier ist weder weiblich noch männlich: und so verhält sich eine Anzahl Insekten. Diese Erscheinung hat ihren guten Grund. Denn gesetzt, es gingen aus der Paarung Solcher, die nicht aus Thieren entstehen, Thiere hervor und zwar von derselben Art: so hätten auch die Eltern von Anfang an diese Entstehung haben müssen, ein Grundsatz, dessen Richtigkeit die Erscheinungen bei den andern Thieren beweisen. Entstünden aber daraus unähnliche Thiere, doch mit dem Vermögen sich zu paaren, so würde aus diesen wieder ein verschiedenes Geschöpf, und daraus wieder ein anderes hervorgehen, und so ginge es fort ins Unbegränzte. Die Natur will aber nicht das Unbegränzte, denn das

ein Theil in ein Stück individualisirter Materie — πομφόλυξ, Zelle — eingeschlossen und der Anfang eines Lebendigen wird. — Etwas anders scheint Aristoteles die spontane Entstehung mancher Insekten aufgefasst zu haben, von denen ein Theil auch aus verwesenden trocknen Stoffen entsteht; das Nähere hierüber 1,30, wo die verschiedenen Arten der Entstehung der Insekten näher erläutert werden. Bei den Schalthieren hat Aristoteles ausser der von ihm angenommenen spontanen Entstehung auch eine Sprossung angedeutet; vergl. 3, 103. 110.

ἄπειρον· τὸ μὲν γὰρ ἄπειρον ἀτελές, ἡ δὲ φύσις ἀεὶ ζητεῖ τέλος. ὅσα δὲ μὴ πορευτικά, καθάπερ τὰ ὀστρακόδερμα τῶν ζῴων καὶ τὰ ζῶντα τῷ προσπεφυκέναι[1]), διὰ τὸ παραπλησίαν αὐτῶν εἶναι τὴν οὐσίαν τοῖς φυτοῖς, ὥσπερ οὐδ' ἐν ἐκείνοις οὐδ' ἐν τούτοις ἐστὶ τὸ θῆλυ καὶ τὸ ἄρρεν, ἀλλ' ἤδη καθ' ὁμοιότητα καὶ κατ' ἀναλογίαν λέγεται· μικρὰν γάρ τινα τοιαύτην ἔχει διαφοράν. καὶ γὰρ ἐν τοῖς φυτοῖς ὑπάρχει τὰ μὲν καρποφόρα δένδρα τοῦ αὐτοῦ γένους, τὰ δ' αὐτὰ μὲν οὐ φέρει καρπὸν συμβάλλεται δὲ τοῖς φέρουσι πρὸς τὸ πέττειν, οἷον συμβαίνει περὶ τὴν συκῆν καὶ τὸν ἐρινεόν. ἔστι δὲ καὶ ἐπὶ τῶν φυτῶν τὸν αὐτὸν τρόπον· τὰ μὲν γὰρ ἐκ σπέρματος γίνεται, τὰ δ' ὥσπερ αὐτοματιζούσης τῆς φύσεως. γίνεται γὰρ ἢ σηπομένης τῆς γῆς[2]) ἢ μορίων τινῶν ἐν τοῖς φυτοῖς. ἔνια γὰρ αὐτὰ μὲν οὐ συνίσταται καθ' αὐτὰ χωρίς, ἐν ἑτέροις δ' ἐγγίνεται δένδρεσιν οἷον ὁ ἰξός.

716a 3. Περὶ μὲν οὖν φυτῶν αὐτὰ καθ' αὐτὰ χωρὶς ἐπισκεπτέον· περὶ δὲ τῶν ἄλλων ζῴων τῆς γενέσεως λεκτέον κατὰ
C.2 τὸν ἐπιβάλλοντα λόγον καθ' ἕκαστον αὐτῶν, ἀπὸ τῶν εἰρημένων συνείροντας. καθάπερ γὰρ εἴπομεν, τῆς γενέσεως ἀρχὰς ἄν τις οὐχ ἥκιστα θείη τὸ θῆλυ καὶ τὸ ἄρρεν, τὸ μὲν ἄρρεν ὡς τῆς κινήσεως καὶ τῆς γενέσεως ἔχον τὴν ἀρχήν, τὸ δὲ θῆλυ ὡς ὕλης. τοῦτο δὲ μάλιστ' ἄν τις πιστεύσειε θεωρῶν πῶς γίνεται τὸ σπέρμα καὶ πόθεν· ἐκ τούτου μὲν γὰρ τὰ φύσει γινόμενα συνίσταται, τοῦτο δὲ πῶς ἀπὸ τοῦ θήλεος καὶ τοῦ ἄρρενος συμβαίνει γίγνεσθαι, δεῖ μὴ λανθάνειν. τῷ γὰρ ἀποκρίνεσθαι τὸ τοιοῦτον μόριον ἀπὸ τοῦ θήλεος καὶ τοῦ ἄρρενος, καὶ ἐν τούτοις τὴν ἀπόκρισιν εἶναι καὶ ἐκ τούτων, διὰ τοῦτο τὸ θῆλυ καὶ τὸ ἄρρεν ἀρχαὶ τῆς γενέσεώς εἰσιν. ἄρρεν μὲν γὰρ λέγομεν ζῷον τὸ εἰς ἄλλο γεννῶν, θῆλυ δὲ τὸ εἰς αὑτό. διὸ καὶ ἐν τῷ ὅλῳ τὴν τῆς γῆς φύσιν ὡς θῆλυ καὶ μητέρα νομίζουσιν, οὐρανὸν δὲ καὶ ἥλιον ἤ τι τῶν ἄλλων τῶν τοιούτων ὡς γεννῶντας καὶ πατέρας προσαγο-
4 ρεύουσιν. τὸ δ' ἄρρεν καὶ τὸ θῆλυ διαφέρει κατὰ μὲν τὸν

[1]) τὰ ζῶντα τῷ προσπεφυκέναι] Die Schwämme οἱ σπόγγοι s. De partibus v. Frantzius p. 200 u. 310 Anm. 44. Aristoteles unterscheidet 4 Arten Hist. anim. 548a. 31 u. 549a. 4.

[2]) σηπομένης τῆς γῆς P Z.; τ. γ. σ. Vulg. Bekk.

Unbegränzte ist ohne Ende, die Natur strebt aber immer nach einem Endziele. Alle diejenigen aber, welche keine Ortsbewegung haben, wie die Schalthiere und die, welche ihr ganzes Leben hindurch angewachsen sind, haben ebensowenig das Weibliche und das Männliche, wie die Pflanzen, weil sie diesen in ihrem Wesen nahe stehen, vielmehr werden sie nur nach einer gewissen Aehnlichkeit und Analogie so genannt, indem sie gewisse kleine derartige Unterschiede zeigen. Denn auch unter den Pflanzen giebt es einerseits fruchttragende Bäume, andrerseits solche von derselben Art, welche selbst keine Früchte bringen, aber jenen zur Garkochung der Frucht beitragen, wie dies bei dem Feigenbaum und dem wilden Feigenbaum der Fall ist. Uebrigens verhält es sich auch bei den Pflanzen so, daß die einen aus Samen entstehen, die andern durch spontane Bildung; die letzteren entstehen nämlich, indem entweder die Erde, oder gewisse Theile innerhalb der Pflanzen in Fäulniß übergehen. Denn manche Pflanzen bilden sich gar nicht für sich allein, sondern wachsen auf andern Bäumen, wie die Mistel.

Die Pflanzen nun sind in einer gesonderten Abhandlung zu betrachten. Hier soll aber von der Erzeugung der Thiere gesprochen werden, so daß die jedem Einzelnen eigenthümliche Art derselben erörtert wird, indem wir an das bereits Gesagte anknüpfen. Denn vor Allem hat man, wie gesagt, das Weibliche und das Männliche als die Principien der Zeugung zu setzen, das Männliche als dasjenige, in dem der Anfang der Bewegung und der Zeugung, das Weibliche als das, worin der Anfang des Stofflichen liegt. Der Beweis hierfür wird sich aus der Betrachtung ergeben, wie der Same entsteht und woher er kommt. Denn aus diesem werden alle durch die Natur werdenden Geschöpfe gebildet; daher muß man erforschen, wie dieser aus dem Weiblichen und aus dem Männlichen entsteht. Dadurch nämlich, daß ein solcher Theil von dem Weibchen und Männchen abgesondert wird, und daß in ihnen und aus ihnen diese Absonderung stattfindet, sind das Weibliche und das Männliche Principien der Zeugung. Männlich nämlich nennen wir ein Thier, welches in ein anderes zeugt, weiblich aber das, welches in sich hinein zeugt. Deshalb betrachtet man auch im Universum die Erdnatur als ein Weibliches und eine Mutter, während man dem Himmel und der Sonne oder andern dergleichen den Namen der Erzeuger und Väter zu geben pflegt. Das Männchen und 3 4

λόγον τῷ δύνασθαι ἕτερον ἑκάτερον, κατὰ δὲ τὴν αἴσθησιν μορίοις τισίν, κατὰ μὲν τὸν λόγον τῷ ἄρρεν μὲν εἶναι τὸ δυνάμενον γεννᾶν εἰς ἕτερον, καθάπερ ἐλέχθη πρότερον, τὸ δὲ θῆλυ τὸ εἰς αὐτό, καὶ ἐξ οὗ γίνεται ἐνυπάρχον ἐν τῷ γεννῶντι τὸ γεννώμενον. ἐπεὶ δὲ δυνάμει διώρισται καὶ ἔργῳ τινί, δεῖται δὲ πρὸς πᾶσαν ἐργασίαν ὀργάνων, ὄργανα δὲ ταῖς δυνάμεσι τὰ μέρη τοῦ σώματος, ἀναγκαῖον εἶναι καὶ πρὸς τὴν τέκνωσιν καὶ πρὸς τὸν [1]) συνδυασμὸν μόρια, καὶ ταῦτα διαφέροντ' ἀλλήλων, καθὸ τὸ ἄρρεν διοίσει τοῦ θήλεος. εἰ γὰρ καὶ καθ' ὅλου λέγεται τοῦ ζῴου τοῦ μὲν τὸ θῆλυ τοῦ δὲ τὸ ἄρρεν, ἀλλ' οὐ κατὰ πᾶν γε θῆλυ τοῦτο [2]) καὶ ἄρρεν ἐστίν, ἀλλὰ κατά τινα δύναμιν καὶ κατά τι μόριον, ὥσπερ καὶ ὁρατικὸν [3]) καὶ πορευτικόν, ὅπερ καὶ φαίνεται κατὰ τὴν
5 αἴσθησιν. τοιαῦτα δὲ τυγχάνει μόρια ὄντα τοῦ μὲν θήλεος αἱ καλούμεναι ὑστέραι, τοῦ δ' ἄρρενος τὰ περὶ τοὺς ὄρχεις καὶ τοὺς περινέους ἐν πᾶσι τοῖς ἐναίμοις· τὰ μὲν γὰρ ὄρχεις ἔχει αὐτῶν, τὰ δὲ τοὺς τοιούτους πόρους [4]). εἰσὶ δὲ διαφο-
716b ραὶ τοῦ θήλεος καὶ ἄρρενος καὶ ἐν τοῖς ἀναίμοις, ὅσα αὐτῶν ἔχει ταύτην τὴν ἐναντίωσιν. εἰσὶ δὲ διαφέροντ' [5]) ἐν τοῖς ἐναίμοις τὰ μέρη τὰ πρὸς τὴν μίξιν τοῖς σχήμασιν. δεῖ δὲ νοεῖν [6]) ὅτι μικρᾶς ἀρχῆς μετακινουμένης πολλὰ συμμεταβάλλειν εἴωθε τῶν μετὰ τὴν ἀρχήν. δῆλον δὲ τοῦτο ἐπὶ τῶν ἐκτεμνομένων· τοῦ γεννητικοῦ γὰρ μορίου διαφθειρομένου μόνον ὅλη σχεδὸν ἡ μορφὴ συμμεταβάλλει τοσοῦτον ὥστε ἢ θῆλυ δοκεῖν εἶναι ἢ μικρὸν ἀπολείπειν, ὡς οὐ κατὰ τὸ τυχὸν μόριον οὐδὲ κατὰ τὴν τυχοῦσαν δύναμιν θῆλυ ὂν καὶ ἄρρεν τὸ ζῷον. φανερὸν οὖν ὅτι ἀρχή τις οὖσα

[1]) καὶ πρὸς τὸν σ. PSZ.; καὶ τὸν σ. Vulg. Bekk.

[2]) οὐ κατὰ πᾶν γε θῆλυ τοῦτο] So haben wir durch eine kleine Veränderung der Lesart der Aldina die Stelle verbessert. Nämlich οὐ κατὰ πᾶν γε θῆλυ τὸ αὐτὸ Y Ald.; οὐ κ. π. γ. τὸ αὐτὸ θῆλυ PSZ. Bkk. Jedenfalls ist τὸ αὐτό verderbt. τοῦτο ist τὸ λεγόμενον θῆλυ καὶ τὸ λεγόμενον ἄρρεν.

[3]) καὶ ὁρατικὸν PZ.; καὶ τὸ ὁρ. Vulg. Bkk.

[4]) τοὺς τοιούτους πόρους] Ueber die Samengänge s. Einleitung unter 2, Männliche Geschlechtstheile.

[5]) εἰσὶ δὲ διαφέροντ' nach PZ mit der kleinen Veränderung εἰσὶ statt ἐστι; διαφέρει δὲ Vulg. Bkk.

Weibchen unterscheiden sich auch dem Wesen nach dadurch, daß jedes von ihnen beiden ein anderes Vermögen hat, äußerlich aber durch gewisse Theile; dem Wesen nach dadurch, daß männlich dasjenige ist, welches in ein anderes hinein zu zeugen vermag, wie oben gesagt wurde, weiblich aber dasjenige, welches in sich selbst hinein zu zeugen vermag, und aus welchem dasjenige, was geboren wird, hervorgeht, indem es zugleich in dem Erzeugenden vorhanden ist. Weil sie nun aber durch ein gewisses Vermögen und Verrichtung bestimmt sind, zu jeder Verrichtung aber Werkzeuge nöthig sind, und da die Theile des Körpers die Werkzeuge für die Vermögen sind; so ist es nothwendig, daß es auch für die Kindererzeugung und für die Paarung Theile gebe, und zwar von einander verschiedene, so daß sich hierin das Weibchen von dem Männchen unterscheidet. Denn wenn man auch ein ganzes Thier, das eine als Weibchen, das andere als Männchen bezeichnet, so wird dieses doch nicht in Hinsicht auf Alles Weibchen und Männchen genannt, sondern in Hinsicht auf ein gewisses Vermögen und auf ein gewisses Organ, wie es ebenso ein Sehorgan und ein Gehorgan giebt, was auch äußerlich wahrnehmbar ist. Solche Theile sind bei dem Weibchen die sogenannte Gebärmutter, bei dem Männchen die Hoden und die Ruthe bei allen Blutthieren. Einige haben Hoden, andere ihnen entsprechende Canäle. Auch bei den Blutlosen unterscheiden sich die Männchen von den Weibchen, wo nämlich überhaupt dieser Gegensatz vorhanden ist. Es sind aber bei den Blutthieren die zur Begattung dienenden Organe durch ihre Gestalt unterschieden. Man muß aber bedenken, daß wenn eine kleine Grundlage umgewandelt wird, vieles damit in Zusammenhang stehende mit verändert zu werden pflegt, wie sich dies an den Verschnittenen deutlich zeigt. Denn indem nur der Zeugungstheil zerstört wird, verändert sich zugleich beinahe die ganze Gestalt so sehr, daß ein solches Thier ganz wie ein Weibchen aussieht oder ihm doch ganz nahe kommt, ein Beweis, daß das Thier nicht nach dem ersten besten Organ oder Vermögen ein weibliches oder männliches ist. Daraus geht hervor, daß sich das Weibliche und das Männliche als ein Princip zu

*) δεῖ δὲ νοεῖν] Vgl. Galen de Sem. I. p. 235, 45 ed. Basil. 1538. Hist. anim. p. 589 l. 31 ed. Bekk. mai.

φαίνεται τὸ θῆλυ καὶ τὸ ἄρρεν· πολλὰ γοῦν συμμεταβάλλει μεταβαλλόντων ἢ θῆλυ καὶ ἄρρεν, ὡς ἀρχῆς μεταπιπτούσης.

C.3 6. Ἔχει δὲ τὰ περὶ τοὺς ὄρχεις καὶ τὰς ὑστέρας οὐχ ὁμοίως πᾶσι τοῖς ἐναίμοις ζῴοις, καὶ πρῶτον τὰ περὶ τοὺς ὄρχεις τοῖς ἄρρεσιν. τὰ μὲν γὰρ ὅλως ὄρχεις οὐκ ἔχει τῶν τοιούτων ζῴων, οἷον τό τε τῶν ἰχθύων γένος καὶ τὸ τῶν ὄφεων, ἀλλὰ πόρους μόνον δύο σπερματικούς· τὰ δ' ἔχει μὲν ὄρχεις, ἐντὸς δ' ἔχει τούτους πρὸς τῇ ὀσφύϊ κατὰ τὴν τῶν νεφρῶν χώραν, ἀπὸ δὲ τούτων ἑκατέρου πόρον ὥσπερ ἐν τοῖς μὴ ἔχουσιν ὄρχεις, συνάπτοντας εἰς ἓν καθάπερ καὶ ἐπ' ἐκείνων, οἷον οἵ τε ὄρνιθες πάντες καὶ τὰ ᾠοτοκοῦντα τετράποδα τῶν δεχομένων τὸν ἀέρα καὶ πνεύμονα ἐχόντων. καὶ γὰρ ταῦτα πάντα ἐντὸς ἔχει πρὸς τῇ ὀσφύϊ τοὺς ὄρχεις καὶ δύο πόρους ἀπὸ τούτων ὁμοίως τοῖς ὄφεσιν, οἷον σαῦροι

7 καὶ χελῶναι καὶ τὰ φολιδωτὰ[1]) πάντα. τὰ δὲ ζῳοτόκα πάντα μὲν ἔμπροσθεν[2]) ἔχει τοὺς ὄρχεις ἀλλ' ἔνια αὐτῶν ἔσω πρὸς τῷ τέλει τῆς γαστρὸς οἷον ὁ δελφίς, καὶ οὐ πόρους ἀλλ' αἰδοῖον ἀπὸ τούτων περαῖνον εἰς τὸ ἔξω καθάπερ οἱ βόες, τὰ δ' ἔξω, καὶ τούτων τὰ μὲν ἀπηρτημένους, ὥσπερ ἄνθρωπος, τὰ δὲ πρὸς τῇ ἕδρᾳ καθάπερ οἱ ὗες. διώρισται δὲ περὶ αὐτῶν ἀκριβέστερον ἐν ταῖς ἱστορίαις[3]) ταῖς περὶ

8 τῶν ζῴων. αἱ δ' ὑστέραι πᾶσαι[4]) μέν εἰσι διμερεῖς, καθάπερ καὶ οἱ ὄρχεις τοῖς ἄρρεσι δύο πᾶσιν· ταύτας δ' ἔχουσι τὰ μὲν πρὸς τοῖς ἄρθροις, καθάπερ αἵ τε γυναῖκες καὶ πάντα τὰ ζῳοτοκοῦντα μὴ μόνον θύραζε ἀλλὰ καὶ ἐν αὑτοῖς καὶ

717a οἱ ἰχθύες ὅσοι ᾠοτοκοῦσιν εἰς τοὐμφανές, τὰ δὲ πρὸς τῷ ὑποζώματι καθάπερ οἵ τ' ὄρνιθες πάντες καὶ τῶν ἰχθύων οἱ ζῳοτοκοῦντες. ἔχουσι δὲ δικρόας καὶ τὰ μαλακόστρακα τὰς ὑστέρας καὶ τὰ μαλάκια· τὰ γὰρ καλούμενα τούτων ᾠὰ τοὺς[5]) περιέχοντας ὑμένας ὑστερικοὺς ἔχει. μάλιστα δὲ ἀδιόριστον ἐπὶ τῶν πολυπόδων ἐστίν, ὥστε δοκεῖν μίαν εἶναι· τούτου δ' αἴτιον ὁ τοῦ σώματος ὄγκος πάντῃ ὅμοιος

[1]) φολιδωτὰ] Ueber diesen Ausdruck und seine Begränzung s. Meyer Thierkunde p. 304.

[2]) μὲν ἔμπροσθεν Z.; μὲν ἐν τῷ πρόσθεν PY.; μὲν ἐν τῷ ἔμπροσθεν Vulg. Bkk.

erkennen giebt. Verändern sich also die Thiere in Absicht auf ihre männliche und weibliche Natur, so folgen daraus viele andere Veränderungen, weil hier ein Princip eine Umwandlung erfährt.

Die Hoden und die Gebärmutter sind nicht bei allen Blutthieren auf gleiche Weise beschaffen und zwar zunächst die Hoden bei den Männchen. Denn einige dieser Thiere haben gar keine Hoden, sondern nur zwei Samengänge, wie die Klasse der Fische und der Schlangen; andere haben sie, aber im Innern an der Hüfte in der Gegend der Nieren. Von jedem von diesen geht je ein Samengang aus, ähnlich den Samengängen bei den Hodenlosen, welche sich grade so wie bei jenen in einen Gang vereinigen und dies ist der Fall bei allen Vögeln und den eierlegenden Vierfüßigen unter denen, welche athmen und Lungen haben. Denn alle solche Thiere haben gleichfalls die Hoden im Innern an den Hüften und von ihnen ausgehend zwei Samengänge ebenso wie die Schlangen, nämlich die Saurier und Schildkröten und alle Schuppenthiere. Die Lebendiggebärenden haben sämmtlich die Hoden vorn, aber einige von ihnen inwendig am Ende des Bauches, wie der Delphin, und nicht Samengänge, sondern eine von ihnen aus sich nach außen erstreckende Ruthe, wie die Stiere, andere auswendig, und zwar theils hängend, wie der Mensch, theils am Gesäß, wie die Schweine. Genauer ist hiervon in der Thiergeschichte gehandelt. Die Gebärmutter ist bei allen paarig, wie auch die Männchen sämmtlich zwei Hoden haben. Einige haben sie an der Scham, wie die Frauenzimmer und alle nicht nur nach außen, sondern auch innerhalb lebendiggebärenden und diejenigen Fische, welche Eier nach außen legen: andere an dem Zwerchfelle, wie alle Vögel und die lebendiggebärenden Fische. Zweitheilig ist sie auch bei den Weichschaligen und den Weichthieren, denn die sogenannten Eier dieser Thiere sind von einer der Gebärmutter entsprechenden Haut umgeben. Am wenigsten bestimmt ist es aber bei den Polypoden, so daß es scheint, als ob nur eine sei, was daher rührt, daß der Körper nach allen

6

7

8

[3]) ἐν ταῖς ἱστορίαις s. Hist. anim. 493a. 25. 509b. 6. und 510b. 5.

[4]) ὑστέραι πᾶσαι διμερεῖς] beim Menschen nicht, s. Einleitung unter 2, Weibliche Genitalien.

[5]) ᾠὰ τοὺς] Vielleicht ist ᾠὰ καὶ τοὺς mit P zu schreiben.

ὤν. δικρόαι δὲ καὶ αἱ τῶν ἐντόμων εἰσὶν ἐν τοῖς μέγεθος ἔχουσιν· ἐν δὲ τοῖς ἐλάττοσιν ἄδηλοι διὰ μικρότητα[1]) τοῦ σώματος.

Τὰ μὲν οὖν εἰρημένα μόρια τοῖς ζῴοις τοῦτον ἔχει τὸν
9 τρόπον· περὶ δὲ τῆς ἐν τοῖς ἄρρεσι διαφορᾶς τῶν σπερμα-
C.4 τικῶν ὀργάνων, εἴ τις μέλλει θεωρήσειν τὰς αἰτίας δι' ἃς εἰσιν, ἀνάγκη λαβεῖν πρῶτον τίνος ἕνεκεν ἡ τῶν ὀρχεών ἐστι σύστασις. εἰ δὴ πᾶν ἡ φύσις ἢ διὰ τὸ ἀναγκαῖον ποιεῖ ἢ διὰ τὸ βέλτιον, κἂν τοῦτο τὸ μόριον εἴη διὰ τούτων θάτερον. ὅτι μὲν τοίνυν οὐκ ἀναγκαῖον πρὸς τὴν γένεσιν φανερόν· πᾶσι γὰρ ἂν ὑπῆρχε τοῖς γεννῶσι, νῦν δ' οὔθ' οἱ ὄφεις ἔχουσιν ὄρχεις οὔθ' οἱ ἰχθύες· ὠμμένοι γάρ εἰσι συνδυαζόμενοι καὶ πλήρεις ἔχοντες θοροῦ τοὺς πόρους. λείπεται τοίνυν βελτίονός τινος χάριν. ἔστι δὲ τῶν μὲν πλείστων ζῴων ἔργον σχεδὸν οὐθὲν ἄλλο πλὴν ὥσπερ τῶν φυτῶν
10 σπέρμα καὶ καρπός. ὥσπερ δ' ἐν τοῖς περὶ τὴν τροφὴν τὰ εὐθυέντερα λαβρότερα πρὸς τὴν ἐπιθυμίαν τὴν τῆς τροφῆς, οὕτω καὶ τὰ μὴ ἔχοντα ὄρχεις πόρους δὲ μόνον, ἢ ἔχοντα μὲν ἐντὸς δ' ἔχοντα, πάντα ταχύτερα πρὸς τὴν ἐνέργειαν τῶν συνδυασμῶν. ἃ δὲ δεῖ σωφρονέστερα εἶναι, ὥσπερ ἐκεῖ οὐκ εὐθυέντερα, καὶ ἐνταῦθ' ἕλικας ἔχουσιν οἱ πόροι πρὸς τὸ μὴ λάβρον μηδὲ ταχεῖαν εἶναι τὴν ἐπιθυμίαν. οἱ δ' ὄρχεις[2]) εἰσὶ πρὸς τοῦτο μεμηχανημένοι· τοῦ γὰρ σπερματικοῦ περιττώματος στασιμωτέραν ποιοῦσι τὴν κίνησιν, ἐν μὲν τοῖς ζῳοτόκοις οἷον ἵπποις τε καὶ τοῖς ἄλλοις τοῖς τοιούτοις καὶ ἐν ἀνθρώποις σώζοντες τὴν ἐπαναδίπλωσιν. ὃν δὲ τρόπον ἔχει αὕτη, ἐκ τῶν ἱστοριῶν[3]) τῶν περὶ τὰ ζῷα δεῖ θεωρεῖν.
11 οὐθὲν γάρ εἰσι μόριον τῶν πόρων οἱ ὄρχεις, ἀλλὰ πρόσκεινται καθάπερ τὰς λαιὰς προσάπτουσιν αἱ ὑφαίνουσαι
717b τοῖς ἱστοῖς· ἀφαιρουμένων γὰρ αὐτῶν ἀνασπῶνται οἱ πόροι ἐντός, ὥστ' οὐ δύνανται γεννᾶν τὰ ἐκτεμνόμενα· ἐπεὶ εἰ μὴ ἀνεσπῶντο, ἐδύναντο ἄν, καὶ ἤδη ταῦρός τις[4]) μετὰ τὴν

[1]) διὰ μικρότητα PSZ; διὰ τὴν μ. Vulg. Bkk.
[2]) οἱ δ' ὄρχεις] Vgl. Galen. p. 235, 55 und 234, 19. 21.
[3]) ἐκ τῶν ἱστοριῶν] s. Hist. anim. 510a. 25. Die ἐπαναδιπλώσεις sollen offenbar die πόροι ἐπανακάμπτοντες sein, vergleiche § 14, womit die vasa deferentia gemeint sind; aus § 14 wird dies ganz sicher, s. d. Anmerkung; sie sind = ἕλικες.

Seiten hin gleichmäßig ausgedehnt ist. Zweitheilig ist auch die der Insekten, namentlich bei den größeren: bei den kleineren ist sie wegen der Kleinheit des Körpers nicht wahrnehmbar. Also verhalten sich nun die genannten Organe der Thiere.

Wenn man die Ursachen der Verschiedenheit der männlichen 9 Samenorgane untersuchen will, so muß man erstens wissen, worin der Grund der Bildung der Hoden zu suchen ist. Geschieht nun alles in der Natur entweder aus Nothwendigkeit oder um eines Zweckes willen, so muß auch dieses Organ aus einem von beiden Gründen vorhanden sein. Nothwendig ist es nun offenbar nicht zur Zeugung, da es sonst alle zeugenden Geschöpfe haben müßten, während doch den Schlangen und den Fischen die Hoden fehlen. Denn diese sind in Paarung und mit gefüllten Samengängen gesehen worden. Es bleibt also der Fall übrig, daß sie um eines Zweckes willen vorhanden sind. Nun ist die Verrichtung der meisten Thiere fast keine andere, als die der Pflanzen, nämlich Samen und Frucht zu bringen. Wie aber in der Ernährung die Thiere 10 mit geraden Gedärmen gieriger sind auf die Nahrung, so sind auch alle die, welche keine Hoden, sondern nur Samenkanäle haben, oder welche die Hoden innen haben, schneller in der Vollziehung der Begattung. Diejenigen Thiere aber, welche mäßiger sein sollen, haben, wie sie in jener Hinsicht nicht mit geraden Gedärmen versehen sind, so auch hier gewundene Samengänge, damit der Drang zur Begattung nicht zu gierig und eilig sei. Dazu sind aber die Hoden eingerichtet. Sie bewirken nämlich, daß die Bewegung des Samenstoffes langsamer wird, indem sie bei den Lebendiggebärenden, wie Pferden und dergleichen, und bei den Menschen ein Hinab- und Wiederaufwärtssteigen des Ganges möglich machen, dessen Beschaffenheit man aus der Thiergeschichte entnehmen kann. Denn die 11 Hoden sind nicht ein Theil der Samengänge, sondern liegen nur an denselben ebenso wie die Weberinnen die Steine, welche man λαιαί nennt, an die Webstühle befestigen. Werden die Hoden nämlich entfernt, so ziehen sich die Samengänge nach innen, daher die verschnittenen Thiere nicht zeugen können; denn zögen sie sich nicht

[1]) ταῦρός τις] Die Erzählung von dem verschnittenen Stier kann wohl richtig sein, aber nicht aus dem von Aristoteles angeführten Grunde, sondern weil in den Samenblasen noch Samen vorhanden sein und entleert werden konnte.

ἐκτομὴν εὐθέως ὀχεύσας ἐπλήρωσε διὰ τὸ μήπω τοὺς πόρους ἀνεσπάσθαι. τοῖς δ' ὄρνισι καὶ τοῖς ᾠοτόκοις τῶν τετραπόδων δέχονται τὴν σπερματικὴν περίττωσιν, ὥστε βραδυτέραν εἶναι τὴν διέξοδον [1]) ἢ τοῖς ἰχθύσιν. φανερὸν δ' ἐπὶ τῶν ὀρνίθων· περὶ γὰρ τὰς ὀχείας πολὺ μείζους ἔχουσι [2]) τοὺς ὄρχεις, ὅσα γε τῶν ὀρνέων καθ' ὥραν μίαν ὀχεύει· ὅταν δ' ὁ χρόνος οὗτος παρέλθῃ, οὕτω μικροὺς ἔχουσιν ὥστε σχεδὸν ἀδήλους εἶναι, περὶ δὲ τὴν ὀχείαν σφόδρα μεγάλους [3]). θᾶττον μὲν οὖν ὀχεύουσι τὰ ἐντὸς ἔχοντα· καὶ γὰρ τὰ ἐκτὸς ἔχοντα οὐ πρότερον τὸ σπέρμα ἀφίησι πρὶν
12 ἀνασπάσαι τοὺς ὄρχεις. ἔτι δὲ καὶ τὸ [4]) ὄργανον τὸ πρὸς
C.5 τὸν συνδυασμὸν τὰ μὲν τετράποδα ἔχει· ἐνδέχεται γὰρ αὐτοῖς ἔχειν· τοῖς δ' ὄρνισι καὶ τοῖς ἄποσιν οὐκ ἐνδέχεται [5]) διὰ τὸ τῶν μὲν τὰ σκέλη ὑπὸ μέσην εἶναι τὴν γαστέρα, τὰ δ' ὅλως ἀσκελῆ εἶναι, τὴν δὲ τοῦ αἰδοίου φύσιν ἠρτῆσθαι ἐντεῦθεν καὶ τῇ θέσει κεῖσθαι ἐνταῦθα. διὸ καὶ ἐν τῇ ὁμιλίᾳ ἡ σύντασις γίνεται τῶν σκελῶν· τό τε γὰρ ὄργανον νευρῶδες καὶ ἡ φύσις τῶν σκελῶν νευρώδης. ὥστ' ἐπεὶ τοῦτ' οὐκ ἐνδέχεται ἔχειν, ἀνάγκη καὶ ὄρχεις ἢ μὴ ἔχειν ἢ μὴ ἐνταῦθ' ἔχειν· τοῖς γὰρ ἔχουσιν ἡ αὐτὴ θέσις ἀμφοτέρων αὐτῶν. ἔτι δὲ τοῖς γε τοὺς ὄρχεις ἔχουσιν ἔξω διὰ τῆς κινήσεως θερμαινομένου τοῦ αἰδοίου [6]) προσέρχεται τὸ

[1]) *διέξοδον* PZ; *ἔξοδον* Vulg. Bkk.

[2]) *ἔχουσι* PSY Ald.; *ἴσχουσι* Bkk. — *καί* vor *ὅσα* haben wir mit S wegen des folgenden *δ'* weggelassen. — *ὅσα γε τῶν ὀρνέων* PZ Bkk.; *ὅσα τῶν ὀρνίθων* SY Ald.; — *ὅταν δ' ὁ* PSY Ald.; *ὅταν ὁ* Bkk. Die Stelle lautet bei Bkk. *καὶ ὅσα γε τῶν ὀρνέων καθ' ὥραν μίαν ὀχεύει, ὅταν ὁ χρ.*

[3]) *σφόδρα μεγάλους*] Das periodische Anschwellen der Hoden bei den Vögeln findet allerdings statt, aber nicht, weil sie den Samen aufnehmen; es scheint vielmehr eine wirkliche Hypertrophie der Hoden stattzufinden, nicht blos eine Anhäufung von Samen, wodurch sie ausgedehnt würden.

[4]) *δὲ καὶ τὸ* PZ; *δὲ τὸ* Vulg. Bkk.

[5]) *οὐκ ἐνδέχεται*] Sowohl die Schlangen, als auch viele Vögel, Enten, Gänse, überhaupt die Palmipeden, ferner der Reiher, Storch,

hinauf, so würden sie zeugen können, wie denn auch einmal ein Stier, welcher gleich nach der Verschneidung eine Kuh besprang, dieselbe belegte, weil die Samenkanäle sich noch nicht aufwärts gezogen hatten. Bei den Vögeln aber und den eierlegenden Vierfüßigen nehmen sie den Samenstoff auf, so daß der Austritt desselben langsamer stattfindet, als bei den Fischen. Bei den Vögeln lehrt dies der Augenschein, indem diejenigen, welche sich nur zu einer Zeit des Jahres begatten, um die Zeit der Begattung viel größere Hoden haben; nach Ablauf dieser Zeit aber haben sie so kleine, daß sie kaum wahrnehmbar sind, um die Zeit der Begattung dagegen sehr große. Diejenigen Thiere also, welche die Hoden innen haben, begatten sich schneller. Denn auch diejenigen, welche sie außen haben, geben den Samen nicht eher von sich, als bis sie die Hoden emporgezogen haben.

Ferner auch das zur Paarung dienende Organ besitzen die Vierfüßigen, denn bei ihnen ist die Möglichkeit dazu gegeben; bei den Vögeln und den Fußlosen aber ist sie nicht vorhanden, weil bei jenen die Schenkel unter der Mitte des Bauches liegen, während diese gar keine Schenkel haben, die Natur der Ruthe es aber mit sich bringt, daß sie von da herabhängt und daselbst ihre Stelle hat. Daher findet auch bei der Begattung eine Zusammenziehung der Schenkel statt, indem sowohl dieses Organ, als auch die Schenkel sehnig sind. Da also jene Thiere dieses Organ nicht haben können, so können sie nothwendig auch keine Hoden, oder wenigstens nicht an dieser Stelle haben. Denn Ruthe und Hoden befinden sich bei allen damit versehenen Thieren an derselben Stelle. Ferner bei denen, welche außenliegende Hoden haben, geschieht die Sammlung und das Austreten des Samens, indem die Ruthe sich bei der Bewegung erwärmt, dagegen der Same bei den Fischen, als ein bereits fertiger, gleich bei der Berührung der Geschlechter 12

die Trappe haben eine Ruthe. Sehr complicirt ist sie beim afrikanischen Strauss, s. Müller, Bau der männlichen Geschlechtstheile in Abhandlungen der Berliner Akademie 1838 und Handbuch der Physiologie II. p. 628.

[6]) θερμαινομένου τοῦ αἰδοίου] Diese Ansicht von der Erwärmung der Ruthe findet sich auch bei Hippocrates περὶ γονῆς I. p. 371 *Kühn*, Foesius I. 231.

σπέρμα συναθροισθέν, ἀλλ' οὐχ ὡς ἕτοιμον ὂν εὐθὺς θι-
13 γοῦσιν, ὥσπερ τοῖς ἰχθύσιν. πάντα δ' ἔχει τὰ ζῳοτόκα τοὺς
ὄρχεις ἐν τῷ πρόσθεν ἢ ἔξω πλὴν ἐχίνου¹)· οὗτος δὲ πρὸς
τῇ ὀσφύϊ μόνος διὰ τὴν αὐτὴν αἰτίαν δι' ἥνπερ καὶ οἱ ὄρ-
νιθες. ταχὺν γὰρ ἀναγκαῖον γίνεσθαι τὸν συνδυασμὸν αὐ-
τῶν· οὐ γὰρ ὥσπερ τὰ ἄλλα²) τετράποδα ἐπὶ τὰ πρανῆ
ἐπιβαίνει, ἀλλ' ὀρθοὶ μίγνυνται³) διὰ τὰς ἀκάνθας. δι'
ἣν μὲν οὖν αἰτίαν ἔχουσι τὰ ἔχοντα ὄρχεις, εἴρηται, καὶ δι'
14 ἣν αἰτίαν τὰ μὲν ἔξω τὰ δ' ἐντός. ὅσα δὲ μὴ ἔχει, καθά-
C.6 περ εἴρηται, διά τε τὸ μὴ εὖ ἀλλὰ τὸ ἀναγκαῖον μόνον
οὐκ ἔχει τοῦτο τὸ μόριον, καὶ διὰ τὸ ἀναγκαῖον εἶναι
ταχεῖαν γίνεσθαι τὴν ὀχείαν⁴)· τοιαύτη δ' ἐστὶν ἡ τῶν ἰχθύων
φύσις καὶ ἡ τῶν ὄφεων. οἱ μὲν γὰρ ἰχθύες ὀχεύουσι παρα-
718a πίπτοντες καὶ ἀπολύονται ταχέως. ὥσπερ γὰρ ἐπὶ τῶν
ἀνθρώπων καὶ πάντων τῶν τοιούτων ἀνάγκη κατασχόντας
τὸ πνεῦμα⁵) προΐεσθαι τὴν γονήν· τοῦτο δ' ἐκείνοις συμ-
βαίνει μὴ δεχομένοις τὴν θάλατταν, εἰσὶ δὲ εὔφθαρτοι
τοῦτο μὴ ποιοῦντες. οὔκουν δεῖ ἐν τῷ συνδυασμῷ τὸ
σπέρμα πέττειν αὐτούς, ὥσπερ τὰ πεζὰ καὶ ζῳοτόκα, ἀλλ'
ὑπὸ τὴν ὥραν⁶) τὸ σπέρμα πεπεμμένον ἀθρόον ἔχουσιν,
ὥστε μὴ ἐν τῷ θιγγάνειν ἀλλήλων πέττειν⁷), ἀλλὰ προΐεσθαι
πεπεμμένον. διὸ ὄρχεις οὐκ ἔχουσιν, ἀλλ' εὐθεῖς καὶ ἁπλοῦς
τοὺς πόρους, οἷον μικρὸν μόριον τοῖς τετράποσιν ὑπάρχει

¹) πλὴν ἐχίνου] Der Igel hat die Hoden bald im Bauche (zur Brunstzeit), bald liegen sie ausserhalb im Scrotum; ebenso ist es bei den Nagern.

²) τὰ ἄλλα τετράποδα Z^r; τὰ τετρ. Vulg. Bkk.

³) ὀρθοὶ μίγνυνται] Dies vermuthet auch Gravenhorst. Eine bestimmte Beobachtung haben wir nicht gefunden.

⁴) διά τε — ὀχείαν] Dass diese Stelle keinen Sinn hat, bedarf keines Beweises. Die Erklärung des Phil. ὅσα δὲ μὴ ἔχει τοὺς ὄρχεις, καθάπερ δέδεικται, διὰ τὸ εὖ, οὐδὲ ὅλως αὐτοὺς ἔχει· εἰ γὰρ εἶχεν, διὰ τὸ εὖ ἂν εἶχεν· ἐπεὶ δὲ οὐ διὰ τὸ εὖ παντελῶς ἀφῄρηται αὐτούς, καὶ ὄρχεις μὲν οὐκ ἔχει, μόνον δὲ τὸ ἀναγκαῖον, λέγων ἀναγκαῖον τοὺς φλεβώδεις πόρους ist zwar sehr künstlich, aber nicht richtig. Die Uebersetzung bei Didot „quae autem carent testibus, tum ideo carent, quod non bene ea haberent, tum vero etiam necessitatis gratia“ sagt etwas ganz Anderes, als was im griechischen Texte steht. Wir haben über-

austritt. Alle Lebendiggebärenden haben die Hoden vorn am Leibe 13 oder außerhalb, mit Ausnahme des Igels; dieser allein hat sie an den Hüften aus demselben Grunde wie die Vögel, da bei ihm die Begattung schnell vollzogen werden muß, weil das Männchen nicht wie die übrigen Vierfüßigen auf den Rücken des Weibchens aufsteigt, sondern sie sich wegen der Stacheln aufrecht zusammenthun. Dies sind die Ursachen, weshalb die Hoden bei einer Anzahl Thiere vorhanden sind, und weshalb sie bei den einen außen, bei den andern innen liegen. Denjenigen aber, welche keine Hoden haben, 14 fehlt dieser Theil, wie gesagt theils deswegen, weil ihnen die Möglichkeit abgeht, eine Ruthe zu haben, theils weil es nothwendig ist, daß ihre Begattung rasch geschieht. Von solcher Art sind aber die Fische und Schlangen. Die Fische nämlich vollziehen die Begattung, indem sie neben einander streichen, und entfernen sich rasch wieder. Denn sie müssen, wie die Menschen und alle dieser Art, den Samen mit angehaltenem Athem ergießen; dies können sie aber nur, wenn sie kein Wasser einnehmen und in diesem Falle können sie leicht zu Grunde gehen. Daher dürfen sie nicht bei der Begattung den Samen gar machen, wie die lebendiggebärenden Gangthiere, sondern sie haben um die bestimmte Jahreszeit schon garen Samen in Bereitschaft, so daß sie ihn nicht bei der gegenseitigen Berührung gar machen, sondern schon gar von sich geben. Daher haben sie keine Hoden, sondern gerade und einfache Samengänge, einen Theil, wie er sich auch bei den Hoden der Vierfüßigen, jedoch in geringerer Größe, vorfindet. Nämlich der eine Theil des ab- und

setzt als ob im Texte stünde διά τε τὸ μὴ ἐνδέχεσθαι αἰδοῖον ἔχειν οὐκ ἔχει; denn dass etwas der Art hier gestanden haben muss, ergiebt der Zusammenhang.

[5]) κατασχόντας τὸ πνεῦμα] Das Anhalten des Athems ist allerdings bei den Menschen wichtig zur Herausbeförderung von Excreten, indem nur bei angehaltenem Athem die Bauchpresse wirken kann. Auf die Herausbeförderung des Samens ist dieselbe aber auch beim Menschen ohne Einfluss. Bei den Fischen ist die Wirkung der Bauchpresse ganz unabhängig von den Athembewegungen, so dass die ganze Ableitung des Aristoteles unrichtig ist.

[6]) τὴν ὥραν ist unsere Emendation; τῆς ὥρας Vulg. Vgl. Hist. an. p. 509. l. 35.

[7]) πέττειν musste natürlich statt ποιεῖν geschrieben werden.

περὶ τοὺς ὄρχεις. τῆς γὰρ ἐπαναδιπλώσεως τοῦ πόρου τὸ μὲν ἔναιμον μέρος ἐστὶ τὸ δ' ἄναιμον[1]*, ὃ δέχεται καὶ δι' οὗ ἤδη σπέρμα ὂν πορεύεται, ὥσθ' ὅταν ἐνταῦθα ἔλθῃ ἡ γονὴ ταχεῖα καὶ τούτοις γίνεται ἡ ἀπόλυσις. τοῖς δ' ἰχθύσι τοιοῦτος ὁ πόρος πᾶς ἐστὶν οἷος ἐπὶ τῶν ἀνθρώπων καὶ τῶν τοιούτων ζῴων κατὰ τὸ ἕτερον μέρος τῆς ἐπαναδι-*
15 *πλώσεως. οἱ δὲ ὄφεις ὀχεύονται*[2] *περιελιττόμενοι ἀλλήλοις,*
C.7 *οὐκ ἔχουσι δ' ὄρχεις οὐδ' αἰδοῖον, ὥσπερ εἴρηται πρότερον, αἰδοῖον μὲν ὅτι οὐδὲ σκέλη, ὄρχεις δὲ διὰ τὸ μῆκος, ἀλλὰ πόρους ὥσπερ οἱ ἰχθύες· διὰ γὰρ τὸ εἶναι αὐτῶν προμήκη τὴν φύσιν, εἰ ἔτι ἐπίστασις ἐγίγνετο περὶ τοὺς ὄρχεις, ἐψύχετ' ἂν ἡ γονὴ διὰ τὴν βραδυτῆτα. ὅπερ συμβαίνει καὶ ἐπὶ τῶν μέγα τὸ αἰδοῖον ἐχόντων· ἀγονώτεροι γάρ εἰσι τῶν μετριαζόντων διὰ τὸ μὴ γόνιμον εἶναι τὸ σπέρμα τὸ ψυχρόν, ψύχεσθαι δὲ τὸ φερόμενον λίαν μακράν. δι' ἣν μὲν οὖν αἰτίαν τὰ μὲν ὄρχεις ἔχει τὰ δ' οὐκ ἔχει τῶν ζῴων, εἴρηται*[3]*· περιπλέκονται δ' ἀλλήλοις οἱ ὄφεις διὰ τὴν ἀφυΐαν τῆς παραπτώσεως· μικρῷ γὰρ προσαρμόττοντες μορίῳ λίαν μακροὶ ὄντες οὐκ εὐσυνάρμοστοί εἰσιν· ἐπεὶ οὖν οὐκ ἔχουσι μόρια οἷς περιλήψονται, ἀντὶ τούτου*[4] *τῇ ὑγρότητι χρῶνται τοῦ σώματος, περιελιττόμενοι ἀλλήλοις. διὸ καὶ δοκοῦσι βραδύτερον ἀπολύεσθαι τῶν ἰχθύων, οὐ μόνον διὰ τὸ μῆκος τῶν πόρων ἀλλὰ καὶ διὰ τὴν περὶ ταῦτα σκευωρίαν.*

C.8 16. *Τοῖς δὲ θήλεσι τὰ περὶ τὰς ὑστέρας ἀπορήσειεν ἄν τις ὃν τρόπον ἔχει· πολλαὶ γὰρ ὑπεναντιώσεις ὑπάρχουσιν αὐτοῖς, οὔτε γὰρ τὰ ζῳοτοκοῦντα ὁμοίως ἔχει πάντα, ἀλλ'*

[1] *τὸ δὲ ἄναιμον*] Die Parallelstelle in der Hist. anim. 510a, l. 21 heisst: *οἱ δ' ἐπανακάμπτοντες πόροι καὶ προσκαθήμενοι τοῖς ὄρχεσιν ὑμένι περιειλημμένοι εἰσὶ τῷ αὐτῷ* (tunica vaginalis funiculi spermatici) . . . *ὁ μὲν οὖν προσκαθήμενος πόρος ἔτι αἱματῶδες ἔχει τὸ ὑγρόν, . . . ἐν δὲ τοῖς ἐπανακάμπτουσιν εἰς τὸν καυλὸν τὸν ἐν τῷ αἰδοίῳ λευκή ἐστιν ἡ ὑγρότης.* Dieser letzte Theil ist offenbar das vas deferens = *τὸ μέρος ἄναιμον* und vielleicht noch die mit ihm in Verbindung stehenden Samenblasen, worauf die weisse Flüssigkeit hindeutet. *ἕλικες* ist auch = *ἐπαναδίπλωσις* = *πόρος ἀνακάμπτων.* Ueber die Begattung der Fische s. Einleitung 4.

aufsteigenden Ganges ist blutreich, der andere aber blutleer; letzterer nimmt nun die schon zum Samen gewordene Flüssigkeit auf und leitet sie fort; so daß, wenn der Befruchtungsstoff in diesen gelangt ist, auch bei diesen Thieren die Trennung alsbald erfolgt. Bei den Fischen aber ist der ganze Samengang von der Art, wie er bei den Menschen und dergleichen Thieren in der zweiten Hälfte des Ganges ist. — Die Schlangen begatten sich, indem sie sich um 15 einander winden, sie haben aber weder Hoden noch Ruthe, wie oben erwähnt ist; keine Ruthe, weil sie keine Schenkel haben, keine Hoden wegen ihrer Länge, sondern Samengänge, wie die Fische. Denn da ihr Körper langgestreckt ist, so würde, wenn in den Hoden noch ein Aufenthalt stattfände, der Befruchtungsstoff wegen der langen Dauer des Weges kalt werden, ein Fall, welcher bei denen vorkommt, die eine sehr lange Ruthe haben. Diese sind nämlich weniger zeugungsfähig, als die, welche eine mäßig lange haben, indem der abgekühlte Samen nicht befruchtungsfähig ist, der Same aber sich abkühlt, wenn er einen zu weiten Weg zu machen hat. Die Schlangen winden sich um einander, weil ihr Wuchs das Aneinanderliegen nicht gestattet. Denn indem sie sich nur mit einem kleinen Theile ihres Körpers aneinanderfügen können, macht die Länge desselben die Aneinanderfügung schwierig. Da sie nun keine Organe zum Umfassen haben, so dient ihnen statt deren die Schlüpfrigkeit (Beweglichkeit) ihres Leibes zur Umeinanderschlingung. Daher mag es kommen, daß sie sich langsamer trennen, als die Fische, nicht allein wegen der Länge der Samengänge, sondern auch wegen dieser Einrichtung ihrer Begattung. Dies sind die Ursachen, weshalb ein Theil der Thiere Hoden besitzt, ein anderer nicht.

Die Beschaffenheit der Gebärmutter bei den Weibchen giebt zu 16 mancherlei Fragen Anlaß, denn es finden sich darin viele Verschiedenheiten: denn sie ist weder bei allen Lebendiggebärenden gleich

[2]) Ueber die Begattung der Schlangen s. Einleitung 4, Reptilien.

[3]) *δι' ἣν — εἴρηται*] In der Uebersetzung sind diese Worte an das Ende des Paragraphen gestellt, wohin sie gehören.

[4]) *τούτου* PZ; *τούτων* Vulg. Bkk.

ἄνθρωποι μὲν καὶ τὰ πεζὰ πάντα κάτω πρὸς τοῖς ἄρθροις,
718b τὰ δὲ σελάχη ζῳοτοκοῦντα ἄνω πρὸς τῷ ὑποζώματι, οὔτε τὰ ᾠοτοκοῦντα, ἀλλ' οἱ μὲν ἰχθύες κάτω καθάπερ ἄνθρωπος καὶ τὰ ζῳοτοκοῦντα τῶν τετραπόδων, οἱ δ' ὄρνιθες ἄνω καὶ ὅσα ᾠοτοκεῖ τῶν τετραπόδων. οὐ μὴν ἀλλ' ἔχουσι καὶ αὗται αἱ ὑπεναντιώσεις κατὰ λόγον. πρῶτον μὲν γὰρ τὰ ᾠοτοκοῦντα ᾠοτοκεῖ διαφερόντως. τὰ μὲν γὰρ ἀτελῆ προΐεται τὰ ᾠὰ οἷον οἱ ἰχθύες· ἔξω γὰρ ἐπιτελεῖται καὶ λαμβάνει αὔξησιν τὰ τῶν ἰχθύων· αἴτιον δ' ὅτι πολύγονα ταῦτα, καὶ τοῦτ' ἔργον αὐτῶν ὥσπερ τῶν φυτῶν· εἰ οὖν ἐν αὐτοῖς ἐτελεσιούργουν, ἀναγκαῖον ὀλίγα τῷ πλήθει εἶναι· νῦν δὲ τοσαῦτα ἴσχουσιν ὥστε δοκεῖν ᾠὸν[1]) εἶναι τὴν ὑστέραν ἑκατέραν ἔν γε τοῖς μικροῖς ἰχθυδίοις. ταῦτα γὰρ πολυγονώτατά ἐστιν, ὥσπερ καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων τῶν ἀνάλογον τούτοις ἐχόντων τὴν φύσιν, καὶ ἐν φυτοῖς καὶ ἐν ζῴοις· ἡ γὰρ τοῦ μεγέθους αὔξησις τρέπεται εἰς τὸ σπέρμα
17 τούτοις. οἱ δ' ὄρνιθες καὶ τὰ τετράποδα τῶν ᾠοτόκων τέλεια ᾠὰ τίκτουσιν, ἃ δεῖ πρὸς τὸ σώζεσθαι σκληρόδερμα εἶναι· μαλακόδερμα γὰρ ἕως ἂν αὔξησιν ἔχῃ ἐστίν. τὸ δ' ὄστρακον γίνεται ὑπὸ θερμότητος ἐξικμαζούσης τὸ ὑγρὸν ἐκ τοῦ γεώδους. ἀναγκαῖον οὖν θερμὸν εἶναι τὸν τόπον ἐν ᾧ τοῦτο συμβήσεται· τοιοῦτος δ' ὁ περὶ τὸ ὑπόζωμα· καὶ γὰρ τὴν τροφὴν πέττει οὗτος. εἰ οὖν τὰ ᾠὰ ἀνάγκη ἐν τῇ ὑστέρᾳ εἶναι, καὶ τὴν ὑστέραν ἀνάγκη πρὸς τῷ ὑποζώματι εἶναι τοῖς τέλεια τὰ ᾠὰ τίκτουσι, τοῖς δ' ἀτελῆ κάτω· πρὸ ὁδοῦ γὰρ οὕτως ἔσται. καὶ πέφυκε δὲ μᾶλλον ἡ ὑστέρα κάτω εἶναι ἢ ἄνω, ὅπου μή τι ἐμποδίζει ἕτερον[2]) ἔργον τῆς φύσεως· κάτω γὰρ αὐτῆς καὶ τὸ πέρας ἐστίν· ὅπου δὲ τὸ

[1]) *δοκεῖν ᾠὸν*] Meyer in der Geschichte der Botanik 1 p. 139 will *οἷον* statt *ᾠόν* lesen: dass der Text aber richtig ist, sieht man aus Hist. an. p. 510b. l. 24 und p. 567a. l. 23. Nur frägt sich, ob nicht auch hier *δ. ἓν ᾠόν* geschrieben werden müsse. Die Haut des Eierstocks ist nämlich so dünn, dass man sie bei Eröffnung der Bauchhöhle ohne besondere Präparation nicht bemerkt; dann sind auch die einzelnen Eier so klein, dass sie, so lange sie im Eierstock zusammenliegen, nicht als getrennt erscheinen, sondern wie eine homogene Masse aussehen.

[2]) *ὅπου — ἔργον*] Gaza's Uebersetzung „infra est enim exitus eius officium" ist unvollständig. Bei Didot lautet die Uebersetzung

beschaffen, sondern die Menschen und alle Gangthiere haben sie unten an der Scham, die lebendiggebärenden Knorpelfische dagegen oben am Zwerchfell; noch auch bei allen Eierlegenden, sondern die Fische haben sie unten, wie der Mensch und die lebendiggebärenden Vierfüßigen, die Vögel hingegen und die eierlegenden Vierfüßigen oben. Jedoch auch diese Verschiedenheiten haben ihren Grund. Erstens nämlich verhält sich das Eierlegen auf verschiedene Weise. Die einen nämlich legen unvollkommene Eier, wie die Fische, deren Eier außerhalb vollendet werden und wachsen. Die Ursache davon ist die, daß die Fische sehr fruchtbar sind, und daß dies ihre Bestimmung ist, ebenso wie die der Pflanzen. Wenn sie nun die Eier in sich vollkommen ausbildeten, so müßten diese nothwendiger Weise an Zahl gering sein. Nun haben sie aber so viele, daß bei den kleinen Fischen wenigstens jede Hälfte des Eierstocks ein Ei zu sein scheint. Denn diese sind am fruchtbarsten, wie dies auch bei den andern Geschöpfen der Fall ist, welche eine entsprechende Natur haben, sowohl Thieren als Pflanzen; denn das Wachsthum geht bei diesen statt auf die Größe auf den Samen. Die Vögel aber und 17 die vierfüßigen Eierlegenden legen vollkommene Eier, welche, um auszudauern, hartschalig sein müssen, weichschalig sind sie aber, so lange sie an Größe zunehmen; die harte Schale entsteht aber mittelst der Wärme, welche die Verdunstung der Feuchtigkeit aus dem erdigen Stoffe bewirkt. Der Ort, wo dies vor sich gehen soll, muß also warm sein und von dieser Art ist die Gegend des Zwerchfells, wo auch die Nahrung gar gekocht wird. Wenn es also nothwendig ist, daß sich die Eier in dem Eierstocke befinden, so folgt daraus, daß diejenigen, welche vollkommene Eier legen, den Eierstock am Zwerchfelle, die aber, welche unvollkommene, ihn unten haben müssen; denn so wird es zweckmäßig sein. Uebrigens ist der natürliche Platz des Eierstocks vielmehr unten als oben, sofern nicht irgend eine andere natürliche Verrichtung dem im Wege steht. Denn unten ist auch das Ende desselben, wo aber das Ende ist, da ist seine Verrichtung und er selbst ist da, wo seine Verrichtung ist.

„ubi vero terminus ibi officium atque ubi officium, illic ipsa invenitur", ebenso ohne Sinn wie der griechische Text. Z hat *καί* hinter *πέρας* und *αὔτη* SY. Daher vermuthen wir, dass etwa *ὅπου δὲ τὸ πέρας καὶ τὸ ἔργον ταύτῃ εἶναι πέφυκεν* ursprünglich gestanden haben mag.

18 πέρας, τὸ ἔργον· αὐτὴ δ' οὔ τὸ ἔργον. ἔχει δὲ καὶ τα
C.9 ζῳοτοκοῦντα πρὸς ἄλληλα διαφοράν. τὰ μὲν γὰρ οὐ μόνον θύραζε ζῳοτοκεῖ ἀλλὰ καὶ ἐν αὐτοῖς οἷον ἄνθρωποί τε καὶ ἵπποι καὶ κύνες καὶ πάντα τὰ τρίχας ἔχοντα, καὶ τῶν ἐνύ-
19 δρων δελφῖνές τε καὶ φάλαιναι καὶ τὰ τοιαῦτα κήτη. τὰ δὲ
C.10 σελάχη καὶ οἱ ἔχεις θύραζε μὲν ζῳοτοκοῦσιν ἐν αὐτοῖς δ' ᾠοτοκοῦσι πρῶτον. ᾠοτοκοῦσι δὲ τέλειον ᾠόν· οὕτως γὰρ γεννᾶται ἐκ τοῦ ᾠοῦ τὸ ζῷον, ἐξ ἀτελοῦς δὲ οὐθέν. θύραζε δὲ οὐκ ᾠοτοκοῦσι διὰ τὸ ψυχρὰ τὴν φύσιν εἶναι καὶ οὐχ
C.11 ὥς τινές φασι θερμά. μαλακόδερμα οὖν[1]) τὰ ᾠὰ γεννῶσιν· διὰ γὰρ τὸ εἶναι ὀλιγόθερμα οὐ ξηραίνει αὐτῶν ἡ φύσις τὸ ἔσχατον. διὰ μὲν οὖν τὸ ψυχρὰ εἶναι μαλακόδερμα γεν-
719a νῶσι, διὰ δὲ τὸ μαλακόδερμα οὐ θύραζε· διεφθείρετο γὰρ
.20 ἄν. ὅταν δὲ τὸ ζῷον[2]) ἐκ τοῦ ᾠοῦ γίγνηται, τὸν αὐτὸν τρόπον τὰ πλεῖστα γίγνεται ὅνπερ ἐν τοῖς ὄρνισιν· καταβαίνει γὰρ κάτω[3]), καὶ γίγνεται ζῷα πρὸς τοῖς ἄρθροις, καθάπερ καὶ τοῖς ἐξ ἀρχῆς εὐθὺς ζῳοτοκοῦσιν. διὸ καὶ τὴν ὑστέραν τὰ τοιαῦτα ἔχει ἀνομοίαν καὶ τοῖς ζῳοτοκοῦσι καὶ τοῖς ᾠοτοκοῦσι διὰ τὸ ἀμφοτέρων μετέχειν τῶν εἰδῶν· καὶ γὰρ πρὸς τῷ ὑποζώματι ἔχουσι καὶ κάτω παρήκουσαν πάντα τὰ σελαχώδη. δεῖ δὲ καὶ περὶ ταύτης καὶ περὶ τῶν ἄλλων ὑστερῶν, ὃν τρόπον ἔχουσιν, ἔκ τε τῶν ἀνατομῶν τεθεωρηκέναι καὶ τῶν ἱστοριῶν[4]) ὥστε διὰ μὲν τὸ ᾠοτόκα εἶναι τελείων ᾠῶν ἄνω ἔχει, διὰ δὲ τὸ ζῳοτοκεῖν κάτω, καὶ ἀμφο-
21 τέρων μετειλήφασιν. τὰ δ' εὐθὺς ζῳοτοκοῦντα πάντα κάτω· οὐ γὰρ ἐμποδίζει τῆς φύσεως οὐδὲν ἔργον· οὐδὲ διττογονεῖ. πρὸς δὲ τούτοις ἀδύνατον ζῷα γίγνεσθαι πρὸς τοῖς ὑποζώμασιν· τὰ μὲν γὰρ ἔμβρυα βάρος ἔχειν ἀναγκαῖον καὶ κίνησιν, ὁ δὲ τόπος ἐπίκαιρος ὢν τοῦ ζῆν οὐκ ἂν δύναιτο ταῦθ' ὑπενεγκεῖν. ἔτι δ' ἀνάγκη δυστοκίαν εἶναι διὰ τὸ

[1]) οὖν PSZ; γοῦν Vulg. Bkk.

[2]) τὸ ζῷον SY; τὸ fehlt in Vulg. Bkk.

[3]) τὰ πλεῖστα — κάτω Bkk. Schon die Varianten der Handschriften deuten auf die Verderbniss dieser Stelle, welche wie sie hier steht, einen ganz verkehrten Sinn giebt. γιγνόμενον — ὄρνισιν καταβαίνει κάτω P; ... γίγνεται ὥσπερ — ὀρνιθίοις κ. κ. S; γίγνεται ὅνπερ — ὀρνιθίοις καὶ κατ. κάτω Z; γίγνεται ὅνπερ —

Aber auch unter den Lebendiggebärenden giebt es gewisse Unterschiede. Die einen nämlich gebären lebendige Junge nicht nur nach außen sondern auch in sich, wie der Mensch, das Pferd, der Hund und alle mit Haaren bedeckte, und unter den Wasserthieren der Delphin, die Phaläna und die andern derartigen Wale. Die Selachier aber und die Vipern gebären zwar nach außen lebendige Junge, aber sie bringen zuerst in sich Eier hervor, und zwar bringen sie ein vollkommenes Ei hervor, denn so wird aus dem Ei ein Thier erzeugt, aus einem unvollkommenen aber wird keines. Daß sie nicht nach außen Eier legen, hat darin seinen Grund, daß sie von Natur kalt sind, nicht, wie einige behaupten, warm. Sie erzeugen nun weichschalige Eier, denn da sie wenig Eigenwärme haben, so kann die äußerste Lage des Eies nicht ausgetrocknet werden. Weil sie nun kalt sind, deshalb erzeugen sie weichschalige Eier, und weil sie weichschalige Eier erzeugen, deshalb legen sie die Eier nicht nach außen, da sie sonst zu Grunde gehen würden. Sobald aber das Junge sich aus dem Ei entwickelt, geht das Meiste ebenso vor sich, wie bei den Vögeln. Sie steigen herab und werden Thiere in der Gegend der Scham, wie dies ebenso auch bei den von Anfang Lebendiggebärenden der Fall ist. Daher ist die Gebärmutter dieser Thiere sowohl den Lebendiggebärenden, als auch den Eierlegenden unähnlich, dadurch, daß sie an beiden Formen Theil hat. Denn bei allen Selachiern liegt sie am Zwerchfelle und erstreckt sich zugleich bis nach unten. Ueber dies und die andern Formen der Gebärmutter muß man die Anatomie und die Thiergeschichte vergleichen. Weil sie also vollkommene Eier hervorbringen, haben sie dieselbe oben, weil sie aber lebendige Junge gebären, unten und haben also an beiden Bildungen Theil. Dagegen alle unmittelbar Lebendiggebärenden haben sie unten, weil keine Verrichtung der Natur dem im Wege steht, und weil sie nicht in doppelter Weise die Jungen hervorbringen. Ueberdies ist es unmöglich, daß lebendige Junge am Zwerchfelle entstehen können; denn es ist unumgänglich, daß die

18 19 20 21

ὀρνιθίοις καταβ. κάτω Ald. Also *γάρ* muss Bkk. aus Y entnommen haben. Wir emendiren *ἡ τελείωσις γίνεται ὅνπερ ἐν τοῖς ὄρνισι· τὰ ᾠὰ καταβαίνει κάτω.*

*) *καὶ τῶν ἱστοριῶν*] Hist. anim. 510b. l. 5. 511a. l. 14., wo auf die Anatomie des Aristoles, welche verloren gegangen ist, verwiesen wird.

μῆκος τῆς φορᾶς, ἐπεὶ καὶ νῦν ἐπὶ τῶν γυναικῶν, ἐὰν περὶ τὸν τόκον ἀνασπάσωσι χασμησάμεναι ἤ τι τοιοῦτον ποιήσασαι, δυστοκοῦσιν. καὶ κεναὶ δ' οὖσαι αἱ ὑστέραι ἄνω προσιστάμεναι πνίγουσιν[1]· καὶ γὰρ ἀνάγκη τὰς μελλούσας ζῷον ἕξειν ἰσχυροτέρας εἶναι, διὸ σαρκώδεις εἰσὶν αἱ τοιαῦται πᾶσαι, αἱ δὲ πρὸς τῷ ὑποζώματι[2]) ὑμενώδεις. καὶ ἐπ' αὐτῶν δὲ τῶν διγονίαν ποιουμένων ζῴων φανερὸν τοῦτο συμβαῖνον· τὰ μὲν γὰρ ᾠὰ ἄνω καὶ ἐν τῷ πλαγίῳ ἴσχουσι, τὰ δὲ ζῷα ἐν τῷ κάτω μέρει τῆς ὑστέρας.

22. Δι' ἣν μὲν οὖν αἰτίαν ὑπεναντίως ἔχουσι τὰ περὶ τὰς ὑστέρας ἔνια τῶν ζῴων, καὶ ὅλως διὰ τί τοῖς μὲν κάτω C.12 τοῖς δὲ ἄνω πρὸς τῷ ὑποζώματί εἰσιν, εἴρηται. διότι δὲ τὰς μὲν ὑστέρας ἔχουσι πάντα ἐντός, τοὺς δ' ὄρχεις τὰ μὲν ἐκτὸς τὰ δ' ἐντός, αἴτιον τοῦ μὲν τὰς ὑστέρας ἐντὸς εἶναι πᾶσιν, ὅτι ἐν ταύταις ἐστὶ τὸ γινόμενον, ὃ δεῖται φυλακῆς[3]) καὶ πέψεως, ὁ δ' ἐκτὸς τοῦ σώματος εὔβλαπτος τόπος καὶ ψυχρός. οἱ δ' ὄρχεις τοῖς μὲν ἐκτὸς τοῖς δ' 719b ἐντὸς[4]) διὰ τὸ δεῖσθαι καὶ τούτους σκέπης καὶ καλύμματος πρός τε σωτηρίαν καὶ πρὸς τὴν τοῦ σπέρματος πέψιν· ἀδύνατον γὰρ ἐψυγμένους καὶ πεπηγότας ἀνασπᾶσθαι καὶ προΐεσθαι τὴν γονήν. διόπερ ὅσοις ἐν φανερῷ εἰσὶν οἱ ὄρχεις ἔχουσι σκέπην δερματικὴν τὴν καλουμένην ὀσχέαν. ὅσοις δ' ἡ τοῦ δέρματος φύσις ὑπεναντιοῦται[5]) διὰ σκληρότητα πρὸς τὸ μὴ περιληπτικὴν εἶναι [μηδὲ μαλθακὴν καὶ δερματικήν,] οἷον τοῖς τ' ἰχθυῶδες ἔχουσι τὸ δέρμα καὶ τοῖς φολιδωτόν, τούτοις δ' ἀναγκαῖον ἐντὸς ἔχειν. διόπερ οἵ τε δελφῖνες καὶ ὅσα τῶν κητωδῶν ὄρχεις ἔχουσιν ἐντὸς ἔχουσι καὶ τὰ ᾠοτόκα καὶ τετράποδα τῶν φολιδωτῶν. καὶ τὸ τῶν ὀρνίθων δὲ δέρμα σκληρόν, ὥστε κατὰ μέγεθος

[1]) *πνίγουσιν*] Hier scheinen hysterische Beschwerden gemeint zu sein. Vielleicht dachte man sich ein Aufsteigen der Gebärmutter als Ursache des globus hystericus.

[2]) *τῷ ὑποζώματι* PZ; *τοῖς ὑποζώμασι* Vulg. Bkk.

[3]) *φυλακῆς*. Dahinter *καὶ σκέπης* Vulg. Bkk., welche Worte, als aus *καὶ πέψεως* entstanden, wir mit PZ weglassen.

[4]) *ἐκτὸς τοῖς δ' ἐντὸς* SZ, welches die mindeste Hülfe ist, welche man hier anbringen kann; *ἐντὸς τοῖς δ' ἐκτὸς* Vulg. Bkk.

Frucht Schwere und Bewegung habe, dieser Ort aber, welcher dem Sitze des Lebens so nahe liegt, würde dies nicht ertragen können. Auch würde wegen der Länge des Weges die Geburt Schwierigkeiten haben, wie ja auch die Frauen, wenn sie um die Zeit der Geburt beim Gähnen oder ähnlichen Bewegungen diese Theile heraufziehen, eine schlimme Geburt haben. Ja selbst wenn die Gebärmutter leer ist, beschwert sie, wenn sie nach oben tritt, das Athmen. Eine solche Gebärmutter nämlich, welche ein lebendiges Junges enthalten soll, muß haltbarer sein, weshalb auch alle dergleichen fleischig sind, während die an dem Zwerchfelle liegenden häutig sind. Und bei den Thieren, welche in doppelter Weise Junge hervorbringen, zeigt sich dies offenbar: die Eier nämlich haben sie oben und an der Seite, die schon lebendigen Jungen aber in dem unteren Theile der Gebärmutter.

Aus welchem Grunde nun manche Thiere in Absicht auf die Gebärmutter Verschiedenheiten zeigen, und überhaupt weshalb sie bei den einen unten, bei den andern oben am Zwerchfelle liegt, ist erklärt worden. Es frägt sich aber, warum alle die Gebärmutter innen, dagegen die Hoden die einen außen die andern innen haben. Der Grund warum alle die Gebärmutter innen haben, ist der, weil in ihr die werdende Frucht sich befindet, welche des Schutzes und der zeitigenden Wärme bedarf. Befände sie sich aber außen am Körper, so würde sie der Beschädigung und Kälte ausgesetzt sein. Die Hoden aber liegen bei den einen außen, bei den andern innen, weil auch sie einer Bedeckung und Hülle zu ihrer Erhaltung und zur Garmachung des Samens bedürfen. Denn es ist unmöglich, daß sie erkältet und erstarrt sich emporziehen und die Samenflüssigkeit von sich geben können. Daher haben diejenigen, welche außen sichtbare Hoden haben, eine häutige Bedeckung, den sogenannten Hodensack. Alle diejenigen aber, deren Hautbeschaffenheit wegen ihrer Härte es nicht zuläßt, sich umzuschlagen [und nicht weich und häutig ist], wie die mit fischartiger und schuppiger Haut bedeckten, müssen sie nothwendig innen haben. Daher haben die Delphine und alle Walartigen mit Hoden dieselben innen und die eierlegenden und vierfüßigen Schuppenthiere. Und auch

22

Wahrscheinlich ist aber zu schreiben: *ἐντὸς τοῖς δ' ἐκτός. διὰ δὲ τὸ δεῖσθαι.*

[5]) *ὑπεναντιοῦται* Z; *ἐναντιοῦται* Vulg. Bkk. Die Worte *μηδὲ μαλθακὴν καὶ δερματικήν* haben wir als unächte eingeklammert.

ἀσύμμετρον εἶναι περιλαβεῖν, καὶ ταύτην αἰτίαν εἶναι πᾶσι τούτοις πρὸς ταῖς εἰρημέναις πρότερον ἐκ τῶν περὶ τὰς ὀχείας συμβαινόντων ἀναγκαίων. διὰ τὴν αὐτὴν δ' αἰτίαν καὶ ὁ ἐλέφας καὶ ὁ ἐχῖνος ἔχουσιν ἐντὸς τοὺς ὄρχεις[1]· οὐδὲ γὰρ τούτοις εὐφυὲς τὸ δέρμα πρὸς τὸ χωριστὸν ἔχειν τὸ σκεπαστικὸν μόριον.

23. Κεῖνται δὲ καὶ τῇ θέσει ὑπεναντίως αἱ ὑστέραι τοῖς τε ζῳοτοκοῦσιν ἐν αὑτοῖς καὶ τοῖς ᾠοτοκοῦσι θύραζε, καὶ τούτων τοῖς τε τὰς ὑστέρας ἔχουσι κάτω καὶ τοῖς πρὸς τῷ ὑποζώματι, οἷον τοῖς ἰχθύσι πρός τε τοὺς ὄρνιθας καὶ τὰ ᾠοτόκα τῶν τετραπόδων, καὶ τοῖς κατ' ἀμφοτέρους τοὺς τρόπους γεννῶσιν ἐν ἑαυτοῖς μὲν ᾠοτοκοῦσιν, εἰς δὲ τὸ φανε-

24 ρὸν ζῳοτοκοῦσιν. τὰ μὲν γὰρ ζῳοτοκοῦντα καὶ ἐν αὑτοῖς καὶ ἐκτὸς ἐπὶ τῆς γαστρὸς ἔχει τὰς ὑστέρας, οἷον ἄνθρωπος καὶ βοῦς καὶ κύων καὶ τἆλλα τὰ τοιαῦτα· πρὸς γὰρ τὴν τῶν ἐμβρύων σωτηρίαν καὶ αὔξησιν συμφέρει μηθὲν ἐπεῖναι

C13 βάρος ἐπὶ ταῖς ὑστέραις. ἔστι δὲ καὶ ἕτερος ὁ πόρος δι' οὗ ἥ τε ξηρὰ περίττωσις ἐξέρχεται καὶ δι' οὗ ἡ ὑγρὰ τούτοις πᾶσιν. διὸ ἔχουσιν αἰδοῖα τὰ τοιαῦτα πάντα καὶ τὰ ἄρρενα καὶ τὰ θήλεα, καθ' ἃ[2]) ἐκκρίνεται τό τε περίττωμα[3]) τὸ ὑγρὸν καὶ τοῖς μὲν ἄρρεσι τὸ σπέρμα, τοῖς δὲ θήλεσι τὰ καταμήνια[4]). οὗτος δ' ἐπάνω καὶ ἐν τοῖς προσθίοις ὑπάρχει ὁ

25 πόρος τοῦ τῆς[5]) ξηρᾶς τροφῆς. ὅσα δ' ᾠοτοκεῖ μὲν ἀτελὲς δ' ᾠόν, οἷον ὅσοι τῶν ἰχθύων ᾠοτοκοῦσιν, οὗτοι δ' οὐχ

720a ὑπὸ τῇ γαστρὶ ἀλλὰ πρὸς τῇ ὀσφύϊ ἔχουσι τὰς ὑστέρας. οὔτε γὰρ ἐμποδίζει ἡ τοῦ ᾠοῦ αὔξησις διὰ τὸ ἔξω τελειοῦσθαι καὶ προϊέναι τὸ αὐξανόμενον· ὅ τε πόρος ὁ αὐτός ἐστι [καὶ] ἐν τοῖς μὴ ἔχουσι γεννητικὸν αἰδοῖον, τῷ τῆς ξηρᾶς[6]) τροφῆς πᾶσι τοῖς ᾠοτόκοις καὶ τοῖς ἔχουσιν αὐτῶν κύστιν, οἷον ταῖς χελώναις. τῆς γενέσεως γὰρ ἕνεκεν, οὐ τῆς τοῦ

[1]) *ἐντὸς ἔχουσιν τοὺς ὄρχεις*] Für den Elephanten und die Cetaceen ist diese Angabe richtig; s. Stannius Vergl. Anatomie 1846. p. 467 Anm.

[2]) *ἃ* E m Didot.; *ὃ* Vulg. Bkk.

[3]) *τό τε περίττωμα* P; *τε* fehlt Vulg. Bkk.

[4]) Da von *κύημα* hier nicht die Rede sein kann, so haben wir kein Bedenken getragen, dafür die sich leicht darbietende Verbesserung *τὰ καταμήνια* in den Text zu setzen.

die Haut der Vögel ist zu hart und ungeeignet, sich um einen andern Theil von dieser Größe umzuschlagen, so daß diese Ursache zu den schon vorher angeführten in Absicht auf die Begattung obwaltenden Hindernissen hinzukommt. Aus derselben Ursache liegen auch beim Elephanten und beim Igel die Hoden innen: denn auch bei diesen ist die Haut nicht geeignet, einen abgesonderten Theil zur Bedeckung zu bilden.

Auch in der Lage der Gebärmutter ist ein Unterschied zwischen 23 denen, welche in sich lebendig gebären und denen, welche nach außen Eier legen, und von letzteren wieder zwischen denen, welche die Gebärmutter unten und denen, welche sie am Zwerchfelle haben — wie die Fische im Vergleich mit den Vögeln und eierlegenden Vierfüßigen — und drittens denen, welche auf beiderlei Art erzeugen, nämlich in sich Eier legen, nach außen lebendig gebären. Diejeni- 24 gen nämlich, welche in sich und nach außen lebendig gebären, haben die Gebärmutter an dem Bauche, wie der Mensch, das Rind, der Hund und die andern dieser Art. Denn es dient zur Erhaltung und zum Wachsthume der Frucht, daß die Gebärmutter von oben durch nichts beschwert wird. Auch giebt es bei allen diesen Thieren einen besonderen Kanal, durch welchen die trockene Ausscheidung, und einen zweiten durch welchen die flüssige austritt. Daher haben alle diese, sowohl die Männchen als die Weibchen Schamtheile, in welchen eben so wohl die flüssige Absonderung, als auch bei den Männchen der Samen, bei den Weibchen der Monatsfluß ausgeschieden wird. Dieser Kanal liegt oberhalb des Kanals für die trockne Nahrungsabscheidung und auf der Vorderseite. — Die- 25 jenigen aber, welche unvollkommene Eier legen, wie alle Eier legenden Fische, haben die Eierstöcke nicht unter dem Bauche, sondern an der Hüfte; denn das Wachsthum des Eies verbietet dies nicht, weil es außen vollendet wird und weil das zu fernerem Wachsthum bestimmte sich nach außen begiebt; andererseits ist dieser Kanal von dem für die trockene Nahrungsabscheidung nicht geschieden bei denen, welche kein Geburtsglied (keine Ruthe) haben, näm-

[5]) πόρος τοῦ τῆς Ald. Didot; πόρος τῆς Bkk.

[6]) ὅ τε πόρος — τῷ τῆς ξηρᾶς] Wir haben καί eingeklammert, als unächt, und mit Didot die Lesart des cod. Z τῷ, statt ὁ, aufgenommen, wodurch sie wieder Sinn erhalten hat.

ὑγροῦ περιττώματος ἐκκρίσεως εἰσὶ διττοὶ οἱ πόροι· διὰ δὲ τὸ ὑγρὰν εἶναι τὴν φύσιν τοῦ σπέρματος καὶ ἡ τῆς ὑγρᾶς τροφῆς περίττωσις κεκοινώνηκε τοῦ αὐτοῦ πόρου. δῆλον δὲ τοῦτο ἐκ τοῦ σπέρμα μὲν πάντα φέρειν τὰ ζῷα, περίττωμα δὲ μὴ πᾶσι γίνεσθαι ὑγρόν. ἐπεὶ οὖν δεῖ καὶ τοὺς τῶν ἀρρένων πόρους τοὺς σπερματικοὺς ἐρηρεῖσθαι καὶ μὴ πλανᾶσθαι, καὶ τοῖς θήλεσι τὰς ὑστέρας, τοῦτο δ' ἀναγκαῖον ἢ πρὸς τὰ πρόσθια τοῦ σώματος ἢ πρὸς τὰ πρανῆ συμβαίνειν, τοῖς μὲν ζῳοτόκοις διὰ τὰ ἔμβρυα ἐν τοῖς προσθίοις αἱ ὑστέραι, τοῖς δ' ᾠοτόκοις πρὸς τῇ ὀσφύϊ καὶ τοῖς πρα-
26 νέσιν. ὅσα δ' ᾠοτοκήσαντα ἐν αὑτοῖς ζῳοτοκεῖ ἐκτός ταῦτα δ' ἀμφοτέρως ἔχει διὰ τὸ μετειληφέναι ἀμφοτέρων καὶ εἶναι καὶ ζῳοτόκα καὶ ᾠοτόκα. τὰ μὲν γὰρ ἄνω τῆς ὑστέρας καὶ ᾗ γίγνεται τὰ ᾠὰ ὑπὸ τὸ ὑπόζωμα πρὸς τῇ ὀσφύϊ ἐστὶ καὶ τοῖς πρανέσι, προϊούσης δὲ κάτω ἐπὶ τῇ γαστρί· ταύτῃ γὰρ ζῳοτοκεῖ ἤδη. ὁ δὲ πόρος εἷς καὶ τούτοις τῆς τε ξηρᾶς περιττώσεως καὶ τῆς ὀχείας· οὐθὲν γὰρ ἔχει τούτων αἰδοῖον, καθάπερ εἴρηται πρότερον, ἀπηρτημένον. ὁμοίως δ' ἔχουσι καὶ οἱ τῶν ἀρρένων πόροι, καὶ οἱ τῶν ἐχόντων καὶ οἱ τῶν[1]) μὴ ἐχόντων ὄρχεις, ταῖς τῶν ᾠοτόκων ὑστέραις. πᾶσι γὰρ πρὸς τοῖς πρανέσι προσπεφύκασι καὶ κατὰ τὸν τόπον τὸν τῆς ῥάχεως[2]). δεῖ μὲν γὰρ μὴ πλανᾶσθαι ἀλλ' ἑδραίους εἶναι, τοιοῦτος δ' ὁ ὄπισθεν τόπος· οὗτος γὰρ τὸ συνεχὲς παρέχει καὶ τὴν στάσιν. τοῖς μὲν οὖν ἐντὸς ἔχουσι τοὺς ὄρχεις εὐθὺς ἐρηρεισμένοι εἰσὶν ἅμα τοῖς πόροις, καὶ τοῖς ἐκτὸς δ' ὁμοίως· εἶτ' ἀπαντῶσιν εἰς ἓν πρὸς τὸν τοῦ αἰδοίου τόπον. ὁμοίως δὲ καὶ τοῖς δελφῖσιν οἱ πόροι ἔχουσιν· ἀλλὰ τοὺς ὄρχεις ἔχουσι κεκρυμμένους ὑπὸ τὸ περὶ τὴν γαστέρα κύτος.

27. Πῶς μὲν οὖν ἔχουσι τῇ θέσει περὶ τὰ μόρια τὰ
720b συντελοῦντα πρὸς τὴν γένεσιν, καὶ διὰ τίνας αἰτίας, εἴρηται·
C.14 τῶν δ' ἄλλων ζῴων τῶν ἀναίμων οὐχ ὁ αὐτὸς τρόπος τῶν μορίων τῶν πρὸς τὴν γένεσιν συντελούντων οὔτε τοῖς ἐναίμοις

[1]) καὶ οἱ τῶν — καὶ οἱ τῶν Z; οἱ fehlt beidemal bei Bkk.
[2]) τὸν τῆς ῥάχεως P; τὸν fehlt Vulg. Bkk.
[3]) Ueber die Begattung der Krebse s. Einleit. 4 Krustenthiere

lich bei allen Eierlegenden, auch nicht bei denen, welche mit einer Blase versehen sind, wie bei den Schildkröten; denn um der Zeugung willen, nicht wegen der Ausscheidung der flüssigen Absonderung, sind die Kanäle doppelt; weil aber der Same flüssig ist, so hat auch die flüssige Nahrungsausscheidung an demselben Kanale Theil, wofür zum Beweise dient, daß zwar alle Thiere Samen haben, daß es aber nicht bei allen eine flüssige Ausscheidung giebt. Weil nun sowohl die Samengänge bei den Männchen, als auch die Gebärmutter bei den Weibchen befestigt sein müssen und nicht hin und her schwanken dürfen, dies aber entweder an der vordern oder hintern Seite des Körpers stattfinden muß; so befindet sich die Gebärmutter bei den Lebendiggebärenden der Frucht wegen auf der vorderen Seite, bei den Eierlegenden aber an der Hüfte und der hintern Seite. — Alle diejenigen aber, welche, nachdem sie vorher in sich Eier gelegt, nach außen lebendige Junge gebären, haben diese Theile in jeder von beiden Lagen, weil sie beiden ähnlich und sowohl Lebendiggebärende als Eierleger sind. Denn der obere Theil des Eierstocks und wo die Eier entstehen, liegt unter dem Zwerchfell an der Hüfte und der hinteren Seite, seine Verlängerung aber nach unten an dem Bauche; denn an dieser Stelle entsteht das lebendige Junge. Auch bei diesen ist der Kanal für die trockene Absonderung und für die Begattung nur einer, denn, wie erwähnt hat keines von ihnen ein abgesondertes Schamglied. Mit den Samengängen der Männchen, sowohl bei denen mit, als bei denen ohne Hoden verhält es sich auf ähnliche Weise, wie mit den Eierstöcken der Eierlegenden; bei allen nämlich sind sie an der hintern Seite und in der Gegend der Wirbelsäule angewachsen: denn sie dürfen nicht hin und her schwanken, sondern müssen einen festen Sitz haben und ein solcher Platz ist der an der hintern Seite, welcher ihnen Befestigung und Ständigkeit gewährt. Bei denjenigen nun, welche die Hoden innen haben, sind sie unmittelbar mit den Samengängen befestigt, und bei denen, welche sie außen haben, auf ähnliche Weise; darauf treffen sie in einen Gang zusammen in der Gegend der Scham. Auf ähnliche Weise sind auch die Samengänge bei den Delphinen beschaffen, aber diese haben die Hoden unter der Haut des Bauches verborgen. 26

Welche Lage also die zur Zeugung wirkenden Theile haben und aus welcher Ursache, ist erklärt. Aber bei den andern, den 27

οὐθ' ἑαυτοῖς. ἔστι δὲ γένη τέτταρα τὰ λοιπά, ἓν μὲν τὸ τῶν μαλακοστράκων, δεύτερον δὲ τὸ τῶν μαλακίων, τρίτον δὲ τὸ τῶν ἐντόμων, καὶ τέταρτον τὸ τῶν ὀστρακοδέρμων. τούτων δὲ περὶ μὲν πάντων ἄδηλον, τὰ δὲ πλεῖστα ὅτι οὐ συνδυάζεται φανερόν· τίνα δὲ συνίσταται τρόπον ὕστερον
28 λεκτέον. τὰ δὲ μαλακόστρακα συνδυάζεται μὲν ὥσπερ τὰ ὀπισθουρητικά, ὅταν τὸ μὲν ὕπτιον τὸ δὲ πρανὲς ἐπαλλάξῃ τὰ οὐραῖα· τοῖς γὰρ ὑπτίοις πρὸς τὰ πρανῆ ἐπιβαίνειν ἐμποδίζει τὰ οὐραῖα μακρὰν ἔχοντα τὴν ἀπάρτησιν τῶν πτερυγίων. ἔχουσι δ' οἱ μὲν ἄρρενες λεπτοὺς πόρους θορικούς, αἱ δὲ θήλειαι ὑστέρας ὑμενώδεις παρὰ τὸ ἔντερον,
29 ἔνθεν καὶ ἔνθεν ἐσχισμένας, ἐν αἷς ἐγγίνεται τὸ ᾠόν. τὰ δὲ μαλάκια συμπλέκεται μὲν κατὰ τὸ στόμα ἀντερείδοντα καὶ διαπτύττοντα τὰς πλεκτάνας, συμπλέκεται δὲ τὸν τρόπον τοῦτον ἐξ ἀνάγκης· ἡ γὰρ φύσις παρὰ τὸ στόμα τὴν τελευτὴν τοῦ περιττώματος συνήγαγε κάμψασα, καθάπερ εἴρηται πρότερον [ἐν τοῖς περὶ τῶν μορίων λόγοις.][1]) ἔχει δ' ἡ θήλεια μὲν ὑστερικὸν μόριον φανερῶς ἐν ἑκάστῳ τούτων τῶν ζῴων· ᾠὸν γὰρ ἴσχει τὸ μὲν πρῶτον ἀδιόριστον, ἔπειτα διακρινόμενον γίνεται πολλά, καὶ ἀποτίκτει ἕκαστον τούτων ἀτελὲς καθάπερ καὶ οἱ ᾠοτοκοῦντες τῶν ἰχθύων. ὁ δὲ πόρος ὁ αὐτὸς τοῦ περιττώματος καὶ τοῦ ὑστερικοῦ μορίου καὶ τοῖς μαλακοστράκοις καὶ τούτοις. ἐστὶ γὰρ ᾗ τὸν θορὸν ἀφίησι διὰ τοῦ πόρου. ταῦτα δ' ἐστὶν ἐν τοῖς ὑπτίοις[2]) τοῦ σώματος, ᾗ τὸ κέλυφος ἀφέστηκε καὶ ἡ θάλαττα εἰσέρχεται. διὸ ὁ συνδυασμὸς κατὰ τοῦτο γίνεται τῷ ἄρρενι πρὸς τὴν θήλειαν· ἀναγκαῖον γάρ, εἴπερ ἀφίησί τι

[1]) Die Worte ἐν τοῖς περὶ τῶν μορίων λόγοις, ein späterer Zusatz, fehlen in PZ; wir haben sie daher als unächt eingeklammert.

Die Stelle ist in De partibus v. Frantzius p. 217. und Anm. 70. p. 314.

Ueber die Bildung der Eier bei den Cephalopoden s. Kölliker Entwickelungsgeschichte der Cephalopoden. Zürich 1843.

Ueber ihre Umschlingung bei der Begattung s. Einleitung 4. Weichthiere.

[2]) ἐστὶν — ὑπτίοις] So Vulg. und Bkk. (mit Ausnahme des Druckfehlers διὰ τὸ für διὰ τοῦ). Die Stelle ist verderbt; muthmasslich stand καὶ τὸ ἄρρεν τὸν θορὸν ἀφίησι διὰ τοῦ πόρου τούτου· ἐστὶ δ' ἐν τοῖς ὑπτίοις. Darnach ist übersetzt.

blutlosen Thieren sind die zur Zeugung wirkenden Theile weder ebenso beschaffen, wie bei den Bluttbieren, noch sind sie bei ihnen selbst überall gleich. Es giebt aber noch vier Abtheilungen der Thiere, die Weichschaligen, zweitens die Weichthiere, drittens die Insekten und viertens die Schalthiere. Ob sich nun von diesen letzteren alle begatten, ist ungewiß, daß es aber die meisten nicht thun, ist augenscheinlich; auf welche Weise sie sich bilden, soll später gesagt werden. — Die Weichschaligen begatten sich wie die nach hinten harnenden Thiere, indem sie, das eine auf der Vorder-, das andere auf der Rückenseite, die Schwanzenden in umgekehrte Lage bringen. Denn daß das Eine mit der Vorderseite auf den Rücken des Andern hinaufsteige, ist wegen der mit langen Flügelanhängen versehenen Schwanzenden unmöglich. Die Männchen derselben haben dünne Samengänge, die Weibchen aber häutige Eierstöcke neben dem Darm, welche nach zwei Seiten hin sich spalten, in denen die Eier entstehen. Die Weichthiere aber umschlingen sich in der Gegend der Mundöffnung, indem sie die Fangarme gegen einander stützen und durch einander schlingen. Diese Art der Vereinigung hat die nothwendige Ursache, daß die Natur den Theil, wo die Absonderung austritt, so gebogen hat, daß er neben dem Munde liegt, wie dies früher (in der Abhandlung von den Theilen) gesagt worden ist. Das Weibchen hat aber bei einem jeden dieser Thiere augenscheinlich ein als Eierstock anzusehendes Organ, denn es enthält Anfangs ein ununterschiedenes Ei, darauf entstehen daraus durch Gliederung viele, welche das Thier einzeln und unausgebildet legt, ebenso wie die eierlegenden Fische. Der Kanal für die Ausscheidung und für den eierstockartigen Theil ist ein und derselbe, sowohl bei den Weichschaligen als auch bei diesen Thieren, und das Männchen ergießt durch diesen Kanal die Samenflüssigkeit. Er befindet sich aber auf der Vorderseite des Körpers, wo der Mantel klafft und das Seewasser eindringt. Daher findet die Paarung des Männchens mit dem Weibchen an dieser Stelle statt. Denn wenn das Männchen entweder Samen, oder einen Theil, oder irgend eine andre Kraft aus sich hervorgehen läßt, so ist es nothwendig, daß es dem Weibchen in der Gegend des Eierstockskanals nahe komme. Daß bei den Polypoden das Männchen den Fangarm in die Mantelröhre einsenkt, daher auch die Fischer sagen, daß sie sich mittelst des Fangarms begatten, geschieht um des Zu-

28

29

ὁ[1]) ἄρρην εἴτε σπέρμα εἴτε μόριον εἴτε ἄλλην τινὰ δύναμιν, κατὰ τὸν ὑστερικὸν πόρον πλησιάζειν. ἡ δὲ της πλεκτάνης τοῦ ἄρρενος διὰ τοῦ αὐλοῦ δίεσις ἐπὶ τῶν πολυπόδων, ᾗ φασὶν ὀχεύειν πλεκτάνῃ οἱ ἁλιεῖς, συμπλοκῆς χάριν ἐστὶν ἀλλ' οὐχ ὡς ὀργάνου χρησίμου πρὸς τὴν γένεσιν· ἔξω γάρ ἐστι τοῦ πόρου καὶ τοῦ σώματος. ἐνίοτε δὲ συνδυάζονται
721a καὶ ἐπὶ τὰ πρανῆ τὰ μαλάκια· πότερον δὲ γενέσεως χάριν
30 ἢ δι' ἄλλην αἰτίαν, οὐθὲν ὦπταί πω. τῶν δ' ἐντόμων[1]) τὰ
C.16 μὲν συνδυάζεται καὶ ἡ γένεσις αὐτῶν ἐστὶν ἐκ ζῴων συνωνύμων καθάπερ ἐπὶ τῶν ἐναίμων, οἷον αἵ τε ἀκρίδες καὶ οἱ τέττιγες καὶ τὰ φαλάγγια καὶ σφῆκες καὶ μύρμηκες[2]), τὰ δὲ συνδυάζεται μὲν καὶ γεννῶσιν, οὐχ ὁμογενῆ δ' αὑτοῖς ἀλλὰ σκώληκας μόνον, οὐδὲ γίγνονται ἐκ ζῴων ἀλλ' ἐκ σηπομένων ὑγρῶν, τὰ δὲ ξηρῶν, οἷον αἵ τε ψύλλαι καὶ αἱ μυῖαι καὶ αἱ κανθαρίδες· τὰ δ' οὔτ' ἐκ ζῴων γίνονται οὔτε συνδυάζονται καθάπερ ἐμπίδες τε καὶ κώνωπες καὶ πολλὰ τοιαῦτα γένη.
31 τῶν δὲ συνδυαζομένων ἐν τοῖς πλείστοις τὰ θήλεα μείζω τῶν ἀρρένων ἐστίν[3]). πόρους δὲ τὰ ἄρρενα θορικοὺς οὐ φαίνονται[4]) ἔχοντα. ἀφίησι δὲ ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἰπεῖν τὸ ἄρρεν εἰς τὸ θῆλυ οὐδὲν μόριον, ἀλλὰ τὸ θῆλυ εἰς τὸ ἄρρεν κάτωθεν ἄνω. τεθεώρηται δὲ τοῦτο ἐπὶ πολλῶν, καὶ περὶ τοῦ ἀναβαίνειν ὡσαύτως, τοὐναντίον δ' ἐπ' ὀλίγων· ὥστε δὲ γένει διελεῖν οὔπω συνεώραται. σχεδὸν δὲ τοῦτο καὶ ἐπὶ τῶν ᾠοτόκων ἰχθύων τῶν πλείστων ἐστί, καὶ ἐπὶ τῶν τετραπόδων καὶ ᾠοτόκων· τὰ γὰρ θήλεα μείζω τῶν ἀρρένων ἐστὶ διὰ τὸ συμφέρειν[5]) πρὸς τὸν γινόμενον αὐτοῖς ὑπὸ τῶν ᾠῶν ὄγκον ἐν τῇ κυήσει. τοῖς δὲ θήλεσιν αὐτῶν τὸ ταῖς ὑστέραις ἀνάλογον μόριον ἐσχισμένον ἐστὶ παρὰ τὸ ἔντερον, ὥσπερ καὶ τοῖς ἄλλοις, ἐν ᾧ ἐγγίγνεται τὰ κυήματα. δῆλον δὲ τοῦτο ἐπί τε τῶν ἀκρίδων, καὶ ὅσα μέγεθος αὐτῶν ἔχει, συνδυάζεσθαι πεφυκότων· τὰ γὰρ πλεῖστα μικρὰ λίαν τῶν ἐντόμων ἐστίν.

[1]) Die Begattung der Insekten ist sehr mannigfaltig; s. darüber Burmeister Entomologie Bd. I. p. 353.

[2]) ἀφίησι τι ὁ PZ; τι fehlt Vulg. Bkk.
Vor σφῆκες und μύρμηκες haben Vulg. Bkk. den Artikel οἱ, den wir mit PZ weglassen.

sammenhaltes willen, nicht daß dies ein zur Zeugung dienliches Werkzeug wäre; denn er befindet sich außerhalb des Kanals und des Körpers. Bisweilen vereinigen sich die Weichthiere auch auf den Rückenseiten, ob dies aber der Zeugung wegen, oder aus einer andern Ursache geschieht, ist noch nicht beobachtet worden. — Ein 30 Theil der Insekten begattet sich und sie entstehen aus Thieren von derselben Art und Namen, wie dies bei den Blutthieren der Fall ist, so die Heuschrecken, Grillen, Spinnen, Wespen und Ameisen: andre wieder begatten sich zwar und erzeugen auch, aber nicht Geschöpfe gleicher Art, sondern nur Würmer, und sie entstehen nicht aus Thieren, sondern aus verfaulenden flüssigen, einige auch aus festen Stoffen, wie die Flöhe, Mücken und Kanthariden. Noch andere entstehen weder aus Thieren, noch begatten sie sich, wie die Eintagsfliegen und Stechfliegen und viele dergleichen Sippen. Bei den= 31 jenigen, welche sich begatten, sind meist die Weibchen größer als die Männchen. Die Männchen derselben zeigen keine Samengänge. In den meisten Fällen senkt nicht das Männchen einen Theil in das Weibchen, sondern das Weibchen in das Männchen von unten nach oben. Es ist dies bei vielen beobachtet worden, wie auch, daß das Männchen hinaufsteigt, das Entgegengesetzte aber bei wenigen; doch ist die Beobachtung nicht so vollständig, daß man diesen Unterschied nach Sippen bestimmen könnte. Dies ist aber fast auch bei den meisten eierlegenden Fischen und den eierlegenden Vierfüßern der Fall, daß die Weibchen größer sind, als die Männchen, denn es ist dies vortheilhaft, da sich im Zustande der Trächtigkeit durch die Eier der Umfang des Körpers ausdehnt. Bei den Weibchen ist der dem Eierstock entsprechende Theil gespalten, neben dem Darme, wie bei den andern, in welchem die Frucht entsteht, wie dies deutlich bei den Heuschrecken und überhaupt den größeren, welche sich zu begatten geeignet sind, zu sehen ist. Denn die meisten Insekten sind allzu klein.

[3]) θήλεα μείζω τῶν ἀῤῥένων] Die Grössenverhältnisse zwischen Männchen und Weibchen schwanken bei den Insekten und den übrigen Thieren vielfach nach den verschiedenen Arten, s. Burmeister Entomologie I. p. 344—351.

[4]) φαίνονται PZ; φαίνεται Vulg. Bkk.

[5]) συμφέρειν PZ; συμφέρον Vulg. Bkk.

32. Τὰ μὲν οὖν περὶ τὴν γένεσιν ὄργανα τοῖς ζῴοις, περὶ ὧν οὐκ ἐλέχθη πρότερον, τοῦτον ἔχει τὸν τρόπον· τῶν δ᾽ ὁμοιομερῶν ἀπελείφθη περὶ γονῆς καὶ γάλακτος, περὶ ὧν καιρός ἐστιν εἰπεῖν, περὶ μὲν γονῆς ἤδη, περὶ δὲ γάλακτος

C.17 ἐν τοῖς ἐχομένοις. τὰ μὲν γὰρ προΐεται φανερῶς τῶν[1] ζῴων οἷον ὅσα αὐτῶν ἔναιμα τὴν φύσιν ἐστί, τὰ δ᾽ ἔντομα καὶ τὰ μαλάκια ποτέρως ἄδηλον. ὥστε τοῦτο θεωρητέον, πότερον ἅπαντα προΐεται σπέρμα τὰ ἄρρενα ἢ οὐ πάντα, καὶ εἰ μὴ πάντα, διὰ τίν᾽ αἰτίαν τὰ μὲν τὰ δ᾽ οὔ. καὶ τὰ θήλεα δὲ πότερον συμβάλλεται σπέρμα τι ἢ οὔ, καὶ εἰ μὴ

721b σπέρμα, πότερον οὐδ᾽ ἄλλο οὐθέν, ἢ συμβάλλεται μέν τι, οὐ σπέρμα δέ. ἔτι δὲ καὶ τὰ προϊέμενα σπέρμα τί συμβάλλεται διὰ τοῦ σπέρματος πρὸς τὴν γένεσιν σκεπτέον, καὶ ὅλως τίς ἐστιν ἡ τοῦ σπέρματος φύσις καὶ ἡ τῶν καλουμένων καταμηνίων, ὅσα ταύτην τὴν ὑγρότητα προΐεται τῶν ζῴων.

33 δοκεῖ δὲ πάντα γίνεσθαι ἐκ σπέρματος, τὰ δὲ σπέρματα[2] ἐκ τῶν γεννώντων. διὸ τοῦ αὐτοῦ λόγου ἐστί, πότερον καὶ τὸ θῆλυ καὶ τὸ ἄρρεν προΐεται ἄμφω ἢ θάτερον μόνον, καὶ πότερον ἀπὸ παντὸς[3]) ἀπέρχεται τοῦ σώματος ἢ οὐκ ἀπὸ παντός· εὔλογον γὰρ εἰ μὴ ἀπὸ παντός, μηδ᾽ ἀπ᾽ ἀμφοτέρων τῶν γεννώντων. διόπερ ἐπισκεπτέον, ἐπειδή φασί τινες ἀπὸ παντὸς ἀπιέναι τοῦ σώματος, περὶ τούτου πῶς ἔχει

34 πρῶτον. ἔστι δὲ σχεδόν, οἷς ἄν τις χρήσαιτο τεκμηρίοις[4], τέτταρα, πρῶτον μὲν ἡ σφοδρότης τῆς ἡδονῆς· μᾶλλον γὰρ ἡδὺ πλέον ταὐτὸ γινόμενον πάθος, πλέον δὲ τὸ πᾶσι τοῖς μορίοις ἢ τὸ ἑνὶ ἢ ὀλίγοις συμβαῖνον αὐτῶν. ἔτι τὸ ἐκ κολοβῶν κολοβὰ γίνεσθαι· διὰ μὲν γὰρ τὸ τοῦ μορίου ἐνδεὲς εἶναι οὐ βαδίζειν σπέρμα ἐντεῦθέν φασιν, ὅθεν δ᾽ ἂν μὴ ἔλθῃ τοῦτο συμβαίνειν μὴ γίνεσθαι. πρὸς δὲ τούτοις αἱ ὁμοιότητες πρὸς τοὺς γεννήσαντας· γίνονται γὰρ ἐοικότες[4] καὶ ὅλον τὸ σῶμα καὶ μόρια μορίοις· εἴπερ οὖν καὶ τῷ

[1]) *φανερῶς τῶν* P Z; *φανερῶς σπέρμα τῶν* Vulg. Bkk.

[2]) *τὰ δὲ σπέρματα* P Z; *τὸ δὲ σπέρμα* Vulg. Bkk.

[3]) *πότερον ἀπὸ παντὸς*] Vergl. die Inhaltsangabe und Einleitung 3.

[4]) Nach *τεκμηρίοις* haben Vulg. Bkk. *ὡς ἀφ᾽ ἑκάστου τῶν μορίων ἀπιόντος τοῦ σπέρματος*, welche Worte wir als Zusatz mit P Z weglassen.

Dies ist also die Beschaffenheit der zur Erzeugung der Thiere 32 dienenden Werkzeuge, von denen früher nicht die Rede gewesen ist. Es ist aber noch übrig von den gleichartigen Körpern der Samenflüssigkeit und der Milch zu sprechen: von ersterer soll sogleich gehandelt werden, von der Milch in dem Folgenden. Ein Theil der Thiere giebt augenscheinlich Samen von sich, wie alle die, welche von Natur Blut führen, ob aber auch die Insekten und die Weichthiere, ist ungewiß. Daher ist dies zu untersuchen, ob alle Männchen Samen von sich geben, oder nicht alle, und wenn nicht alle, weshalb die einen dies thun, die andern aber nicht. Alsdann ob die Weibchen einen Samen dazu geben oder nicht, und wenn keinen Samen, ob sie dann auch nichts anderes, oder ob sie zwar etwas dazu geben, aber nicht Samen. Ferner ist zu erwägen, was diejenigen, welche Samen von sich geben, durch denselben zur Zeugung beitragen und überhaupt, welches die Natur des Samens und des sogenannten Monatsflusses ist bei den Thieren, welche diese Flüssigkeit von sich geben. Es scheint aber, daß alles aus Samen entsteht, 33 der Samen aber aus den Erzeugern. Daher ist es dieselbe Frage, ob beide, das Weibchen und das Männchen Samen von sich geben oder nur das eine von ihnen, und ob er von dem ganzen Körper kommt, oder nicht. Denn wenn er nicht von dem ganzen Körper kommt, so folgt, daß er auch nicht von beiden Erzeugern kommt. Da nun manche behaupten, daß der Same vom ganzen Körper kommt, so müssen wir zunächst untersuchen, wie es sich damit verhält. Es sind ungefähr vier Gründe, welche man dafür anführen 34 kann. Erstens die Stärke des Lustgefühls; denn die Lust ist größer, wenn dieselbe Empfindung vielfältiger ist; sie ist aber vielfältiger, wenn sie **allen** Theilen, als wenn sie nur einem oder wenigen zukommt. Zweitens, daß aus Krüppeln wieder Krüppel entstehen; denn weil ein Theil fehlt, so könne, sagt man, von diesem kein Samen kommen, und der Theil von dem kein Samen komme, könne demnach auch nicht entstehen. Dazu kommt drittens die Aehnlichkeit mit den Erzeugern. Denn die Kinder werden ihren Eltern ähnlich geboren, sowohl im ganzen Körper, als auch in den einzelnen Thei-

[5]) Mit P haben wir *ὥσπερ*, welches Vulg. Bkk. vor *καὶ ὅλον* haben, entfernt.

ὅλῳ[1]) αἴτιον τῆς ὁμοιότητος τὸ ἀφ' ὅλου ἐλθεῖν τὸ σπέρμα, καὶ τοῖς μορίοις αἴτιον ἂν εἴη τὸ ἀφ' ἑκάστου τι τῶν μορίων ἐλθεῖν. ἔτι δὲ καὶ εὔλογον ἂν εἶναι δόξειεν, ὥσπερ καὶ τοῦ ὅλου ἐστί τι ἐξ οὗ γίνεται πρῶτον, οὕτω καὶ τῶν μορίων ἑκάστου, ὥστ' εἰ ἐκείνου σπέρμα, καὶ τῶν μορίων
35 ἑκάστου εἴη ἄν τι σπέρμα ἴδιον. πιθανὰ δὲ καὶ τὰ τοιαῦτα μαρτύρια ταύταις ταῖς δόξαις· οὐ γὰρ μόνον τὰ σύμφυτα προσεοικότες γίνονται τοῖς γονεῦσιν οἱ παῖδες ἀλλὰ καὶ τὰ ἐπίκτητα[2])· οὐλάς τε γὰρ ἐχόντων τῶν γεννησάντων ἤδη τινὲς ἔσχον ἐν τοῖς αὐτοῖς τόποις τῶν ἐκγόνων τὸν τύπον τῆς οὐλῆς, καὶ στίγμα ἔχοντος ἐν τῷ βραχίονι τοῦ πατρὸς ἐπεσήμηνεν ἐν Χαλκηδόνι τῷ τέκνῳ συγκεχυμένον μέντοι καὶ οὐ διηρθρωμένον τὸ γράμμα[3]). ὅτι μὲν οὖν ἀπὸ παντὸς ἔρχεται
722a τὸ σπέρμα σχεδὸν ἐκ τούτων μάλιστα πιστεύουσί τινες.
36 φαίνεται δ' ἐξετάζουσι τὸν λόγον τοὐναντίον μᾶλλον· τά τε
C.18 γὰρ εἰρημένα λύειν οὐ χαλεπὸν καὶ πρὸς τούτοις ἄλλα συμβαίνει λέγειν ἀδύνατα. πρῶτον μὲν οὖν ὅτι οὐθὲν σημεῖον ἡ ὁμοιότης τοῦ ἀπιέναι ἀπὸ παντός, ὅτι καὶ φωνὴν καὶ ὄνυχας καὶ τρίχας ὅμοιοι γίγνονται καὶ τὴν κίνησιν, ἀφ' ὧν οὐθὲν ἀπέρχεται. ἔνια δ' οὐκ ἔχουσί πω ὅταν γεννῶσιν οἷον τρίχωσιν πολιῶν ἢ γενείου. ἔτι τοῖς ἄνωθεν γονεῦσιν ἐοίκασιν ἀφ' ὧν οὐθὲν ἀπῆλθεν· ἀποδιδόασι γὰρ διὰ πολλῶν γενεῶν αἱ ὁμοιότητες οἷον καὶ ἐν Ἤλιδι ἡ τῷ Αἰθίοπι[4]) συγγενομένη· οὐ γὰρ ἡ θυγάτηρ ἐγένετο ἀλλ' ὁ ἐκ ταύτης
37 Αἰθίοψ. καὶ ἐπὶ τῶν φυτῶν δὲ ὁ αὐτὸς λόγος· δῆλον γὰρ ὅτι καὶ τούτοις ἀπὸ πάντων ἂν τῶν μερῶν τὸ σπέρμα γίγνοιτο· πολλὰ δὲ τὰ μὲν οὐκ ἔχει, τὰ δὲ καὶ ἀφέλοι τις ἄν,

[1]) τῷ ὅλῳ Z; τοῦ ὅλου Vulg. Bkk.

[2]) Ueber die Erblichkeit s. Einleitung 7. Vergl. auch Lib. IV. § 36—54.

[3]) *τὸ γράμμα*] Eine ähnliche Erzählung findet sich Hist. anim. 585b. l. 34, wo aber nicht der Sohn, sondern der Enkel ein *στίγμα συγκεχυμένον μέλαν* hat. Von dergleichen Dingen sagt schon Haller Elem. Phys. VIII. p. 147: In his multa manifesto fabulosa sunt.

[4]) Diese Geschichte von dem Mohren spielt nach Hist. anim. 586a. l. 2 in Sicilien. Coste Hist. générale et part. de la géné-

len. Wenn nun davon, daß der ganze Körper ähnlich ist, der Grund darin liegt, daß der Samen von dem Ganzen kommt, so wird auch für die Aehnlichkeit der Theile der Grund darin liegen, daß von jedem Theile etwas herkommt. Endlich scheint es auch folgerichtig zu sein, daß wenn es ein Erstes giebt, aus welchem das Ganze wird, es ebenso Etwas gebe, aus welchem jeder Theil wird, daher, wenn es einen Samen jenes Ganzen giebt, auch jeder einzelne Theil seinen besondern Samen haben wird. Diese Meinung 35 stützt sich auch auf folgende Erfahrungen. Die Kinder werden ihren Erzeugern ähnlich nicht allein in angebornen, sondern auch in später erworbenen Merkmalen. Denn der Fall ist vorgekommen, daß wenn die Eltern Narben hatten, ihre Kinder an derselben Stelle das Zeichen der Narbe hatten und in Chalcedon zeigte sich bei dem Kinde eines Vaters, welcher auf dem Arme ein Brandzeichen hatte, derselbe Buchstabe, nur verwischt und nicht scharf ausgeprägt. Dies sind ungefähr die Gründe, weshalb manche überzeugt sind, daß der Samen vom ganzen Körper herkommt. Wenn man aber diese An- 36 sicht genauer prüft, so ergiebt sich vielmehr das Gegentheil; denn es ist nicht schwer, die Behauptungen zu widerlegen und außerdem stößt jene Ansicht noch auf andere Widersprüche. Erstens ist die Aehnlichkeit kein Beweis dafür, daß der Samen vom ganzen Körper herkommt, da die Abkömmlinge auch in der Stimme, den Nägeln, den Haaren und in der Bewegung ähnlich sind, von welchem allem doch Nichts herkommt. Manches haben auch die Eltern noch nicht zu der Zeit, wo sie erzeugen, zum Beispiel die grauen Haare oder den Bart. Ferner gleichen sie den Großeltern, von denen nichts hergekommen ist. Denn die Aehnlichkeiten pflanzen sich durch mehrere Geschlechter fort wie dies in Elis bei einem Mädchen der Fall war, welche mit einem Mohren Umgang hatte, indem nicht ihre Tochter, sondern der Sohn der letzteren von schwarzer Farbe war. Dasselbe Verhältniß zeigt sich auch bei den Pflanzen, bei 37 denen ja offenbar der Samen auch von allen Theilen herkommen würde. Viele Pflanzen haben aber manche Theile gar nicht, manche

ration sagt darüber sehr absprechend: cette histoire est une fable prise au sérieux par Aristote, während doch Fälle, wo ein solches Ueberspringen einer Generation stattfindet, häufig genug sind, s. Wagners Handwörterbuch Bd. IV. Nachtrag zum Artikel Zeugung.

τὰ δὲ προσφύεται. ἔτι οὐδ' ἀπὸ τῶν περικαρπίων ἀπέρχεται· καίτοι καὶ ταῦτα γίνεται τὴν αὐτὴν ἔχοντα μορφήν.
38 ἔτι πότερον ἀπὸ τῶν ὁμοιομερῶν μόνον ἀπέρχεται ἀφ' ἑκάστου οἷον ἀπὸ σαρκὸς καὶ ὀστοῦ καὶ νεύρου, ἢ καὶ ἀπὸ τῶν ἀνομοιομερῶν οἷον προσώπου καὶ χειρός; εἰ μὲν γὰρ ἀπ' ἐκείνων μόνον, ἐοίκασι δὲ[1]) μᾶλλον ταῦτα τοῖς γονεῦσι τὰ ἀνομοιομερῆ οἷον πρόσωπον καὶ χεῖρας καὶ πόδας· εἴπερ οὖν μηδὲ ταῦτα τῷ ἀπὸ παντὸς ἀπελθεῖν, τί κωλύει μηδ' ἐκεῖνα τῷ ἀπὸ παντὸς ἀπελθεῖν ὅμοια εἶναι ἀλλὰ δι' ἄλλην αἰτίαν; εἰ δ' ἀπὸ τῶν ἀνομοιομερῶν μόνον, οὐκ ἄρα ἀπὸ πάντων. προσήκει δὲ μᾶλλον ἀπ' ἐκείνων· πρότερα γὰρ ἐκεῖνα, καὶ σύγκειται τὰ ἀνομοιομερῆ ἐξ ἐκείνων, καὶ ὥσπερ πρόσωπον καὶ χεῖρας γίγνονται ἐοικότες, οὕτω καὶ σάρκας καὶ
39 ὄνυχας. εἰ δ' ἀπ' ἀμφοτέρων, τίς ὁ τρόπος ἂν εἴη τῆς γενέσεως; σύγκειται γὰρ ἐκ τῶν ὁμοιομερῶν τὰ ἀνομοιομερῆ, ὥστε τὸ ἀπὸ τούτων ἀπιέναι τὸ ἀπ' ἐκείνων ἂν εἴη ἀπιέναι καὶ τῆς συνθέσεως[2])· ὥσπερ κἂν εἰ ἀπὸ τοῦ γεγραμμένου ὀνόματος ἀπῄει τι[3]), εἰ μὲν ἀπὸ παντός, κἂν ἀπὸ τῶν συλλαβῶν ἑκάστης, εἰ δ' ἀπὸ τούτων, ἀπὸ τῶν στοιχείων καὶ τῆς συνθέσεως. ὥστ' εἴπερ ἐκ πυρὸς καὶ τῶν τοιούτων σάρκες καὶ ὀστᾶ συνεστᾶσιν, ἀπὸ τῶν στοιχείων ἂν εἴη μᾶλλον· ἀπὸ γὰρ τῆς συνθέσεως πῶς ἐνδέχεται;
722b ἀλλὰ μὴν ἄνευ γε ταύτης οὐκ ἂν εἴη ὅμοια. ταύτην δ' εἴ τι δημιουργεῖ ὕστερον, τοῦτ' ἂν εἴη τὸ τῆς ὁμοιότητος
40 αἴτιον, ἀλλ' οὐ τὸ ἀπελθεῖν ἀπὸ παντός. ἔτι εἰ μὲν διεσπασμένα τὰ μέρη ἐν τῷ σπέρματι, πῶς ζῇ; εἰ δὲ συνεχῆ, ζῷον ἂν εἴη μικρόν. καὶ τὰ τῶν αἰδοίων πῶς; οὐ γὰρ

[1]) *εἰ μὲν γὰρ — ἐοίκασι δὲ*] So wie hier steht, lassen sich die Worte nur durch Brachylogie erklären, indem man nach *μόνον* ein Satzglied, wie *ἔδει ἐκεῖνα μόνον ἐοικέναι* ergänzt.

[2]) Diese Stelle erläutert Jo. Philoponus fol. 15 folgendermassen: *εἰ οὖν λέγουσι, ὅτι καὶ ἀπὸ τῶν ὁμοιομερῶν καὶ ἀπὸ τῶν ἀνομοιομερῶν ἀπέρχεται σπέρμα, εἰπάτωσαν ἡμῖν τὸν τῆς γενέσεως τρόπον. πῶς ἐστὶ δυνατὸν γίνεσθαι ἄλλο μὲν ἀπὸ τῶν ὁμοιομερῶν σπέρμα, ἄλλο δ' ἀπὸ τῶν ἀνομοιομερῶν εἴπερ τὰ ἀνομοιομερῆ οὐδὲν ἄλλο εἰσὶν ἢ σύνθεσις τῶν ὁμοιομερῶν. ἡ δὲ σύνθεσις θέσις τις καὶ πάθος, ἐκ δὲ τοῦ πάθους καὶ τῆς θέσεως πῶς ἂν ἀπέλθοι σπέρμα;*

[3]) Die Worte *ἀπῄει τι* haben wir aus P hinzugefügt; Z hat *ἀπίῃ τι*; in Vulg. Bkk. fehlen dieselben.

kann man auch hinwegnehmen und manche wachsen nach. Ferner kann auch der Samen nicht von den Fruchthüllen herkommen und doch zeigen auch diese dieselbe Gestalt. Alsdann muß man fragen: 38 kommt der Samen nur von einem jeden der gleichartigen Theile, als da sind Fleisch, Knochen, Sehnen, oder kommt er auch von den ungleichartigen, z. B. dem Gesichte und der Hand? Denn nimmt man an, daß er nur von jenen kommt, so gleichen die Abkömmlinge doch gerade mehr in letzteren den Eltern, in den ungleichartigen, wie an Gesicht, an Händen und Füßen. Rührt also die Aehnlichkeit in diesen Theilen nicht davon her, daß der Samen von allen Theilen kommt, so ist nichts entgegen, daß auch die Aehnlichkeit in jenen Theilen nicht davon herrührt, daß der Samen vom ganzen Körper kommt, sondern von einer andern Ursache. Nimmt man aber an, daß er nur von den ungleichartigen Theilen herkommt, so giebt man zu, daß er nicht von allen herkommt. Richtiger wäre es aber, daß er von jenen herkommt, denn jene sind früher und die ungleichartigen sind aus ihnen zusammengesetzt, und die Aehnlichkeit im Gesicht und in den Händen ist nicht ohne die im Fleisch und in den Nägeln. Nimmt man aber drittens an, der 39 Samen komme von beiderlei Theilen, wie sollte dann die Erzeugung statt finden? Denn die ungleichartigen Theile sind aus den gleichartigen zusammengesetzt; käme also der Samen von diesen, so hieße dies so viel, als daß er von jenen und von ihrer Zusammensetzung herkommt. Man vergleiche den Körper mit einem Namen. Kommt etwas von dem ganzen Namen, so kommt es auch von jeder Silbe und kommt es von diesen, so kommt es auch von den Buchstaben, als den Elementen der Silben und von deren Zusammensetzung. Wenn also Fleisch und Knochen aus Feuer und dergleichen bestehen, so würde man bis auf die Elemente zurückgehen müssen. Denn wie wäre es möglich, daß der Samen aus der Zusammensetzung herkäme? und doch könnte ohne diese keine Aehnlichkeit statt finden. Wenn aber irgend ein Späteres die Zusammensetzung bewerkstelligt, so wird dieses die Ursache der Aehnlichkeit sein, nicht aber, daß der Samen vom ganzen Körper herkommt. — Ferner wenn sich die 40 Organe im Samen von einander getrennt befinden, auf welche Weise können sie leben? wenn sie aber zusammenhängen, so hätten wir schon ein kleines Thier. Und wie steht es mit den Geschlechtstheilen? Denn das, was vom Männchen kommt, ist ja dem vom

ὅμοιον τὸ ἀπιὸν ἀπὸ τοῦ ἄρρενος καὶ τοῦ θήλεος. ἔτι εἰ ἀπ' ἀμφοτέρων[1]) ὁμοίως ἀπὸ πάντων ἀπέρχεται, δύο γίγ-
41 νεται ζῷα· ἑκατέρων γὰρ ἅπαντα ἕξει. διὸ καὶ Ἐμπεδοκλῆς ἔοικεν, εἴπερ οὕτω λεκτέον, μάλιστα λέγειν ὁμολογούμενα τούτῳ τῷ λόγῳ, τό γε τοσοῦτον, ἀλλ' εἴπερ ἑτέρᾳ πῃ, οὐ καλῶς. φησὶ γὰρ ἐν τῷ ἄρρενι καὶ θήλει[2]) οἷον σύμβολον ἐνεῖναι, ὅλον δ' ἀπ' οὐδετέρου ἀπιέναι, „ἀλλὰ διέσπασται μελέων φύσις, ἡ μὲν ἐν ἀνδρός." διὰ τί γὰρ τὰ θήλεα οὐ γεννᾷ ἐξ αὑτῶν, εἴπερ ἀπὸ παντός τε ἀπέρχεται καὶ ἔχει
42 ὑποδοχήν; ἀλλ' ὡς ἔοικεν ἢ οὐκ ἀπέρχεται ἀπὸ παντός, ἢ οὕτως ὥσπερ ἐκεῖνος λέγει, οὐ ταὐτὰ ἀφ' ἑκατέρου, διὸ καὶ δέονται τῆς ἀλλήλων συνουσίας. ἀλλὰ καὶ τοῦτ' ἀδύνατον. ὥσπερ γὰρ καὶ μεγάλα ὄντ' ἀδύνατον διεσπασμένα σώζεσθαι καὶ ἔμψυχα εἶναι, καθάπερ Ἐμπεδοκλῆς γεννᾷ ἐπὶ τῆς φιλότητος λέγων „ᾗ πολλαὶ μὲν κόρσαι ἀναύχενες ἐβλάστησαν." εἶθ' οὕτως συμφύεσθαί φησιν. τοῦτο δὲ φανερὸν ὅτι ἀδύνατον· οὔτε γὰρ μὴ ψυχὴν ἔχοντα οὔτε μὴ ζωήν τινα δύναιτ' ἂν σώζεσθαι, οὔτε ὥσπερ ζῷα ὄντα πλείω συμφύεσθαι ὥστ' εἶναι πάλιν ἕν. ἀλλὰ μὴν τοῦτον τὸν τρόπον συμβαίνει λέγειν τοῖς ἀπὸ παντὸς ἀπιέναι φάσκουσιν, ὥσπερ τότε ἐν τῇ γῇ ἐπὶ τῆς φιλότητος, οὕτω τούτοις ἐν τῷ σώματι. ἀδύνατον γὰρ συνεχῆ τὰ μόρια γίγνεσθαι καὶ ἀπιέναι εἰς ἕνα τόπον συνιόντα. εἶτα πῶς καὶ διέσπασται τὰ ἄνω καὶ τὰ κάτω[3]) καὶ δεξιὰ καὶ ἀριστερὰ καὶ
43 πρόσθια καὶ ὀπίσθια; πάντα γὰρ ταῦτα ἄλογά ἐστιν. ἔτι τὰ μέρη τὰ μὲν δυνάμει τὰ δὲ πάθεσι διώρισται, τὰ μὲν ἀνομοιομερῆ τῷ δύνασθαί τι ποιεῖν οἷον γλῶττα καὶ χείρ, τὰ δ' ὁμοιομερῆ σκληρότητι καὶ μαλακότητι καὶ τοῖς ἄλλοις τοῖς τοιούτοις πάθεσιν. οὐ πάντως οὖν ἔχον αἷμα οὐδὲ σάρξ[4])· δῆλον τοίνυν ὅτι ἀδύνατον τὸ ἀπελθὸν εἶναι συνώ-

[1]) ἀπ' ἀμφοτέρων PZ; ἀπ' fehlt Vulg. Bkk.
[2]) καὶ θήλει PZ; καὶ τῷ θήλει Vulg. Bkk.
[3]) τὰ κάτω PZ; τὰ fehlt Vulg. Bkk.
[4]) οὐ πάντως — σάρξ] Diese räthselhaften Worte sind noch von keinem Ausleger genügend aufgeklärt worden. P. hat σάρκα. Die Uebersetzung giebt denjenigen Sinn wieder, welchen der Commentar des Philoponus auseinandersetzt, deren Hauptsätze fol. 16. V. so lauten: Ἐπειδὴ φησὶ τὰ μέρη τὰ μὲν δυνάμει διώρισται, τὰ

Weibchen kommenden nicht ähnlich. Ferner wenn der Samen auf gleiche Weise von allen Theilen beider Eltern kommt, so müssen zwei Thiere werden; denn das Werdende wird alle Theile von jedem der beiden Eltern haben. Daher kann man, wenn diese Ansicht 41 überhaupt zulässig ist, den Worten des Empedokles in so weit beipflichten, als sie sich mit dieser Ansicht vertragen; ist sie aber unzulässig, so sind auch jene falsch. Er sagt nämlich, daß in dem Männchen und in dem Weibchen gleichsam ein Antheil des Abkömmlings sei, daß aber von keinem von beiden das Ganze herkomme, „sondern der Glieder Natur ist gesondert, die eine im Manne". Denn weshalb sollten denn die Weibchen nicht aus sich selbst zeugen, wenn der Samen aus dem ganzen Körper kommt und wenn sie ein zur Aufnahme geeignetes Organ haben? Aber wie es 42 scheint, kommt entweder der Samen überhaupt nicht vom ganzen Körper, oder wie dies des Empedokles Ansicht ist, nicht ein und dasselbe von jedem der Eltern, weswegen sie auch der Vereinigung bedürfen. Aber auch dies ist unmöglich. Denn so wie es unmöglich ist, daß ausgewachsene Theile getrennt dauern und belebt sein können, auf welche Art Empedokles die Thiere erzeugt werden läßt, indem er von der Freundschaft sagt: „wie viele Häupter ohne Nacken aufsproßten", und darauf meint, daß die Theile also zusammenwachsen — dies ist aber offenbar unmöglich: denn sie können weder dauern ohne Seele oder eine Art Leben zu besitzen, noch auch können sie gleichsam als mehrere belebte Wesen wieder zusammenwachsen und so gleichsam wieder eins werden. Auf eine solche Behauptung kommt aber die Ansicht derjenigen hinaus, welche glauben, daß der Samen von dem ganzen Körper herkomme: denn so wie Empedokles sagte, daß es damals in der Erde in Folge der Freundschaft zugegangen sei, so meinen diese gehe es in dem Körper zu. Denn es ist unmöglich, daß die Theile als zusammenhängende sich bilden und von sämmtlichen Theilen des Körpers her an einem einzigen Punkte zusammenkommen. Alsdann frägt sich, in welcher Art die oberen und unteren, rechten und linken, vordern und hintern Theile gesondert sind. Alle diese Punkte sind unerklärlich. Ferner sind die 43 Theile von einander geschieden theils durch ihre Thätigkeit, theils durch Eigenschaften; die ungleichartigen nämlich dadurch, daß sie etwas bewirken können, wie die Zunge und die Hand; die gleichartigen durch Härte, Weichheit und die andern derartigen Eigen-

723a νυμον τοῖς μέρεσιν, οἷον αἷμα ἀπὸ αἵματος ἢ σάρκα ἀπὸ σαρκός. ἀλλὰ μὴν εἴ γ᾽ ἐξ ἑτέρου τινὸς ὄντος αἷμα γίνεται, οὐδ᾽ ἂν τῆς ὁμοιότητος αἴτιον εἴη, ὃ λέγουσιν[1]) οἱ φάσκοντες οὕτω, τὸ ἀπελθεῖν ἀπὸ πάντων τῶν μορίων. ἱκανὸν γὰρ ἀφ᾽ ἑνὸς ἀπιέναι μόνον, εἴπερ μὴ ἐξ αἵματος αἷμα γίγνεται. διὰ τί γὰρ οὐκ ἂν καὶ ἅπαντα ἐξ ἑνὸς γίγνοιτο;
44 ὁ αὐτὸς γὰρ λόγος ἔοικεν εἶναι οὗτος τῷ Ἀναξαγόρου τῷ μηθὲν γίγνεσθαι τῶν ὁμοιομερῶν· πλὴν ἐκεῖνος μὲν ἐπὶ πάντων, οὗτοι δ᾽ ἐπὶ τῆς γενέσεως τῶν ζῴων τοῦτο ποιοῦσιν. ἔπειτα[2]) τίνα τρόπον αὐξηθήσεται ταῦτα τὰ ἀπελθόντα ἀπὸ παντός; Ἀναξαγόρας μὲν γὰρ εὐλόγως φησὶ σάρκας ἐκ τῆς τροφῆς προσιέναι ταῖς σαρξίν· τοῖς δὲ ταῦτα μὲν μὴ λέγουσιν, ἀπὸ παντὸς δ᾽ ἀπιέναι φάσκουσι, πῶς ἑτέρου προσγιγνομένου ἔσται μεῖζον, εἰ μένει τὸ προσελθόν; ἀλλὰ μὴν εἴ γε δύναται μεταβάλλειν τὸ προσελθόν, διὰ τί οὐκ εὐθὺς ἐξ ἀρχῆς τὸ σπέρμα τοιοῦτόν ἐστιν ὥστ᾽ ἐξ αὐτοῦ δυνατὸν εἶναι γίνεσθαι αἷμα καὶ σάρκας, ἀλλὰ μὴ αὐτὸ εἶναι ἐκεῖνο καὶ αἷμα καὶ σάρκας; οὐ γὰρ δὴ οὐδὲ τοῦτο ἐνδέχεται λέγειν ὡς τῇ κατακεράσει αὐξάνεται ὕστερον οἷον οἶνος ὕδατος προσεγχυθέντος· αὐτὸ γὰρ ἂν πρῶτον μάλιστα ἦν ἕκαστον ἄκρατον ὄν· νῦν δὲ ὕστερον μᾶλλον καὶ σὰρξ καὶ ὀστοῦν καὶ τῶν ἄλλων ἕκαστόν ἐστι μορίων. τοῦ δὲ σπέρματος φάναι τι νεῦρον εἶναι καὶ ὀστοῦν λίαν ἐστὶν ὑπὲρ
45 ἡμᾶς τὸ λεγόμενον. πρὸς δὲ τούτοις εἰ τὸ θῆλυ καὶ τὸ ἄρρεν ἐν τῇ κυήσει διαφέρει, καθάπερ Ἐμπεδοκλῆς λέγει „ἐν δ᾽ ἐχύθη καθαροῖσι· τὰ μὲν τελέθουσι γυναῖκες, ψύχεος ἀντιάσαντα." φαίνονται δ᾽ οὖν μεταβάλλουσαι καὶ γυναῖκες[3]) καὶ ἄνδρες, ὥσπερ ἐξ ἀγόνων γόνιμοι, οὕτω καὶ ἐκ θηλυτόκων ἀρρενοτόκοι, ὡς οὐκ ἐν τῷ ἀπελθεῖν ἀπὸ παντὸς [ἢ μὴ] τῆς αἰτίας οὔσης, ἀλλ᾽ ἐν τῷ σύμμετρον ἢ ἀσύμμετρον

δὲ πάθεσι ... ἀλλὰ δὴ καὶ τὸ αἷμα οὐ πάντως ἔχον αἷμα ἐστί· οὐδὲ μὴν ἡ σὰρξ σάρξ. ἐπεὶ οὖν ταῦθ᾽ οὕτως ἀδύνατον τὸ ἀπελθὸν συνώνυμον εἶναι τοῖς μέρεσιν. εἰ γὰρ ἐκ μὲν τοῦ αἵματος ἔξεισιν αἷμα, ἐκ δὲ τῆς κεφαλῆς κεφαλή, καὶ ἐκ τῶν λοιπῶν τὰ ἄλλα, ἔσται αἷμα πρὸ τοῦ γενέσθαι αἷμα καὶ ὅλως ζῶον πρὸ τοῦ γενέσθαι ζῶον.

[1]) ὃ λέγουσι Z; ὡς λέγουσι Vulg. Bkk.
[2]) ἔπειτα] Vgl. Galen I. p. 232, 45.
[3]) καὶ γυναῖκες PY; καὶ fehlt Vulg. Bkk.

schaften. Fleisch und Blut sind also nicht unter allen Verhältnissen Fleisch und Blut. Folglich kann unmöglich das, was abgeht von den Theilen, mit ihnen gleichnamig sein, z. B. so, daß Blut vom Blute und Fleisch vom Fleische käme. Aber fürwahr, wenn Blut von einem Körper anderer Art wird, so wird auch die Ursache der Aehnlichkeit nicht darin liegen, daß der Samen von allen Theilen herkommt, wie die Anhänger dieser Ansicht behaupten. Denn es genügt, daß er nur von einem einzigen herkomme, wenn anders Blut nicht aus Blut entsteht. Denn warum sollten nicht auch alle Theile aus einem entstehen können? Die in Rede stehende Ansicht 44 scheint dieselbe zu sein, wie die des Anaxagoras, welcher behauptet, daß keiner von den gleichartigen Körpern entstehe, nur daß dieser es von allen Dingen, jene aber es nur von der Zeugung der Thiere behaupten. Alsdann auf welche Weise sollen diese Theile, welche vom ganzen Körper hergekommen sind, wachsen? Anaxagoras sagt ganz richtig, daß Fleisch aus der Nahrung zum Fleische hinzutrete: wie wollen aber diejenigen, welche dies nicht annehmen, aber behaupten, daß der Samen vom ganzen Körper komme, die Vergrößerung durch Hinzutreten eines Verschiedenen erklären, wenn das Hinzugekommene unverändert bleibt? Wenn aber das Hinzutretende sich zu verändern vermag, warum kann nicht von Haus aus der Samen so beschaffen sein, daß aus ihm Blut und Fleisch werden kann, ohne daß er selbst Blut und Fleisch zu sein braucht? Denn auch so läßt sich das Wachsthm nicht erklären, daß die Zunahme weiterhin durch Mischung geschieht, wie beim Weine, wenn man Wasser hinzugießt. Denn nach jener Ansicht wäre ursprünglich, da der Samen noch unvermischt war, jeder Theil grade am meisten und reinsten in ihm gewesen, nun aber gestaltet er sich vielmehr später erst zu Fleisch und Knochen und jedem der andern Theile. Die Meinung aber, daß irgend ein Theil des Samens Sehne sei, oder Knochen, übersteigt unsre Begriffe. — Hierzu kommt ferner, 45 wenn es sich bei der Empfängniß entscheidet, ob ein Männchen oder Weibchen entsteht, wie Empedokles sagt: „und er wurde in reine geschüttet: das eine werden Weibchen, welche der Kälte theilhaftig wurden" —. Es ereignet sich nun, daß sowohl Frauen als Männer, wie sie aus unfruchtbaren fruchtbare werden, so auch darin sich verändern, daß sie vorher Mädchen, später aber Knaben zur Welt bringen: wenn der Grund also nicht darin liegt, daß der

εἶναι τὸ ἀπὸ τῆς γυναικὸς καὶ τοῦ ἀνδρὸς ἀπιόν, ἢ καὶ δι' ἄλλην τινὰ τοιαύτην αἰτίαν. δῆλον τοίνυν, εἰ τοῦτο θήσομεν οὕτως, ὅτι οὐ τῷ ἀπελθεῖν ἀπό τινος τὸ θῆλυ, ὥστ' οὐδὲ τὸ μέρος ὃ ἔχει ἴδιον τό τε ἄρρεν καὶ τὸ θῆλυ, εἴπερ τὸ αὐτὸ σπέρμα καὶ θῆλυ καὶ ἄρρεν δύναται γίγνεσθαι ὡς οὐκ ὄντος τοῦ μορίου ἐν τῷ σπέρματι. τί οὖν διαφέρει ἐπὶ τούτου λέγειν ἢ ἐπὶ τῶν ἄλλων μορίων; εἰ γὰρ μηδ'
723b ἀπὸ τῆς ὑστέρας σπέρμα γίνεται, ὁ αὐτὸς λόγος καὶ ἐπὶ τῶν
46 ἄλλων ἂν εἴη μορίων. ἔτι ἔνια γίνεται τῶν ζῴων οὔτ' ἐξ ὁμογενῶν οὔτε τῷ γένει διαφόρων οἷον αἱ μυῖαι καὶ τὰ γένη τῶν καλουμένων ψυλλῶν [1]). ἐκ δὲ τούτων γίνεται μὲν ζῷα. οὐκέτι δ' ὅμοια τὴν φύσιν, ἀλλὰ γένος τι σκωλήκων. δῆλον οὖν ὅτι οὐκ ἀπὸ παντὸς μέρους ἀπιόντος γίγνονται ὅσα ἑτερογενῆ· ὅμοια γὰρ ἂν ἦν, εἴπερ τοῦ ἀπὸ παντὸς
47 ἀπιέναι σημεῖόν ἐστιν ἡ ὁμοιότης. ἔτι ἀπὸ μιᾶς συνουσίας καὶ τῶν ζῴων ἔνια γεννᾷ πολλά, τὰ δὲ φυτὰ καὶ παντάπασιν· δῆλον γὰρ ὅτι ἀπὸ μιᾶς κινήσεως τὸν ἐπέτειον πάντα φέρει καρπόν. καίτοι πῶς δυνατόν, εἰ ἀπὸ παντὸς ἀπεκρίνετο τὸ σπέρμα; μίαν γὰρ ἀπόκρισιν ἀπὸ μιᾶς ἀναγκαῖον γίνεσθαι συνουσίας καὶ μιᾶς διακρίσεως. ἐν δὲ ταῖς ὑστέραις χωρίζεσθαι ἀδύνατον· ἤδη γὰρ ὥσπερ ἀπὸ νέου φυτοῦ ἢ ζῴου οὐ σπέρματος εἴη διαχώρισις. ἔτι τὰ ἀποφυτευόμενα ἀπ' αὐτοῦ φέρει σπέρμα· δῆλον οὖν ὅτι καὶ πρὶν ἀποφυτευθῆναι ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ μεγέθους ἔφερε τὸν καρπόν, καὶ οὐκ ἀπὸ παντὸς τοῦ φυτοῦ ἀπῄει τὸ σπέρμα.
48 μέγιστον δὲ τούτων τεκμήριον τεθεωρήκαμεν ἱκανῶς ἐπὶ τῶν ἐντόμων [2]). καὶ γὰρ εἰ μὴ ἐν πᾶσιν ἀλλ' ἐπὶ τῶν πλείστων ἐν τῇ ὀχείᾳ τὸ θῆλυ εἰς τὸ ἄρρεν μέρος τι αὐτοῦ

[1]) ψυλλῶν E m Ald. Didot; ψυλῶν S Z; ψυχῶν Bkk. Ebenso ist ψυλλῶν Hist. anim. V, 1 pag. 539b. l. 12 zu lesen. Vergl. Hist. anim. V, 19. p. 551a. l. 24.

[2]) Die Zeugung der Insekten stellt Aristoteles so dar, dass die Weibchen einen Theil ihres Leibes in den des Männchens hineinbringen, letzteres keine Samenflüssigkeit ergiesst sondern durch die Wärme und Kraft seines gesammten Körpers die Befruchtung bewirkt vergl. § 92. 99. Nach unseren jetzigen Kenntnissen aber von diesem Vorgange ist dies unrichtig, indem erstens das Männchen bei den Insekten Spermatozoiden liefert, ebenso wie die übrigen Thiere, und dieselben zweitens vermittelst einer Ruthe

Samen vom ganzen Körper kommt [oder nicht], sondern daß die von dem Männchen und von dem Weibchen herrührenden Stoffe zu einander das richtige Maß haben, oder nicht, oder in irgend etwas anderem von dieser Art; so ergiebt sich also, wenn wir jene Voraussetzungen zu Grunde legen, daß ein Wesen nicht dadurch ein weibliches wird, weil der Samen dazu von irgend einem Theile herkommt, daher denn dies auch von den dem Männchen und Weibchen eigenen Geschlechtstheilen gilt, wenn anders ein und derselbe Samen sowohl ein Weibchen, als auch ein Männchen zu werden vermag, indem nämlich dieser Theil nicht in dem Samen vorhanden ist. Wenn dies nun von diesem Theile gilt, so kann man dasselbe auch von allen andern Theilen sagen; denn wenn von der Gebärmutter kein Samen herkommt, so läßt sich dies auch mit Grund von den andern Theilen sagen. — Ferner entstehen manche Thiere weder aus Thieren derselben, noch aus solchen verschiedener Art, wie die Fliegen und die Arten der sogenannten Flöhe; aus diesen entstehen Thiere, die aber nicht mehr von ähnlicher Bildung sind, sondern eine Art Würmer. Offenbar nun können dergleichen Abkömmlinge, welche von anderer Gestalt und Gattung sind, nicht dadurch entstehen, daß der Samen dazu von allen Theilen herkommt. Denn sie müßten ja ihren Eltern ähnlich sein, wenn anders die Aehnlichkeit ein Beweis dafür ist, daß der Samen von dem ganzen Körper herkommt. Ferner aus einer einzigen Begattung erzeugen manche Thiere mehrere Junge, und bei den Pflanzen ist dies durchweg der Fall, da es ja offenbar ist, daß sie durch einen einzigen Bewegungsakt die gesammte Frucht eines Jahres hervorbringen. Wie wäre dies aber möglich, wenn der Samen vom ganzen Körper abgesondert würde? denn nothwendiger Weise kann durch eine Begattung und eine Theilung nur eine einzige Absonderung erfolgen. Daß aber die Theilung in der Gebärmutter geschehe, ist unmöglich; denn es wäre dies nicht mehr eine Sonderung des Samens in Theile, sondern eine Abscheidung wie von einem jungen Thiere oder einer jungen Pflanze. Ferner tragen ja auch Ableger auf ihrem eigenen Stocke Samen, woraus hervorgeht, daß sie, auch ehe sie von ihrem alten Stocke gelöst wurden, Samen aus ihrer eignen Masse trugen und daß der Samen nicht von der ganzen Pflanze herkam. Den schlagendsten Beweis hierfür aber giebt eine bei den Insekten hinreichend erprobte Beobachtung. Nämlich bei diesen, wenn nicht bei

46 47 48

ἀποτείνει. διὸ καὶ τὴν ὀχείαν, καθάπερ εἴπομεν ἐν τοῖς προτέροις[1]) οὕτω ποιοῦνται· τὰ γὰρ κάτωθεν εἰς τὰ ἄνω φαίνεται ἐναφιέντα οὐκ ἐν πᾶσιν ἀλλ' ἐν τοῖς πλείστοις τῶν τεθεωρημένων. ὥστε φανερὸν ἂν εἴη ὅτι οὐδ' ὅσα προΐεται γονὴν τῶν ἀρρένων, οὐ τὸ ἀπὸ παντὸς ἀπιέναι τῆς γενέσεως αἴτιόν ἐστιν ἀλλ' ἄλλον τινὰ τρόπον, περὶ οὗ σκεπτέον ὕστερον. καὶ γὰρ εἴπερ τὸ ἀπὸ παντὸς ἀπιέναι συνέβαινεν, ὥσπερ φασίν, οὐθὲν ἔδει ἀπὸ πάντων ἀξιοῦν ἀπιέναι, ἀλλὰ μόνον ἀπὸ τοῦ δημιουργοῦντος, οἷον ἀπὸ τοῦ τέκτονος ἀλλὰ μὴ ἀπὸ τῆς ὕλης. νῦν δ' ὅμοιον λέγουσιν ὥσπερ κἂν εἰ ἀπὸ τῶν ὑποδημάτων· σχεδὸν γὰρ ὁ ὅμοιος υἱὸς[2]) τῷ
49 πατρὶ ὅμοια φορεῖ. ὅτι δ' ἡδονὴ σφοδρὰ γίνεται ἐν τῇ ὁμιλίᾳ τῇ τῶν ἀφροδισίων, οὐ τὸ ἀπὸ παντὸς ἀπιέναι αἴτιον ἀλλ' ὅτι κνησμός ἐστιν ἰσχυρός· διὸ καὶ ἐὰν πολλάκις
724a συμβαίνῃ[3]) ἡ ὁμιλία αὕτη, ἧττον γίνεται τὸ χαίρειν τοῖς πλησιάζουσιν. ἔτι πρὸς τῷ τέλει ἡ χαρά. ἔδει δὲ ἐν ἑκάστῳ τῶν μορίων, καὶ μὴ ἅμα, ἀλλ' ἐν μὲν τοῖς πρότερον ἐν δὲ
50 τοῖς ὕστερον. τοῦ δ' ἐκ κολοβῶν γίνεσθαι κολοβὰ ἡ αὐτὴ αἰτία καὶ διὰ τί ὅμοια τοῖς γονεῦσιν. γίνεται δὲ καὶ οὐ κολοβὰ ἐκ κολοβῶν, ὥσπερ καὶ ἀνόμοια τοῖς τεκνώσασιν, περὶ ὧν ὕστερον[4]) τὴν αἰτίαν θεωρητέον· τὸ γὰρ πρόβλημα
51 τοῦτ' ἐκείνοις ταὐτόν ἐστιν. ἔτι εἰ τὸ θῆλυ μὴ προΐεται σπέρμα, τοῦ αὐτοῦ λόγου μηδ' ἀπὸ παντὸς ἀπιέναι. κἂν εἰ μὴ ἀπὸ παντὸς ἀπέρχεται, οὐθὲν ἄλογον τὸ μηδ' ἀπὸ τοῦ θήλεος, ἀλλ' ἄλλον τινὰ τρόπον αἴτιον εἶναι τὸ θῆλυ τῆς γενέσεως. περὶ οὗ δὴ ἐχόμενόν ἐστιν ἐπισκέψασθαι, ἐπειδὴ φανερὸν ὅτι οὐκ ἀπὸ πάντων ἀποκρίνεται τὸ σπέρμα τῶν μορίων.

52 Ἀρχὴ δὲ καὶ ταύτης τῆς σκέψεως καὶ τῶν ἑπομένων

in den Leib des Weibchens, und zwar in das receptaculum seminis gelangen lässt, von wo aus die aus dem Körper austretenden Eier befruchtet werden.

[1]) ἐν τοῖς προτέροις PZ; πρότερον Vulg. Bkk.

[2]) γὰρ ὁ ὅμοιος υἱὸς P; ὁ fehlt in Z; γὰρ ὅμοιός τις υἱὸς Vulg. Bkk.

[3]) ἐὰν — συμβαίνῃ PZ; εἰ — συμβαίνει Vulg. Bkk.

[4]) ὕστερον] s. Lib. IV. § 36–54 und Einleitung 7.

allen, doch bei den meisten, streckt das Weibchen bei der Begattung einen Theil seines Leibes in das Männchen hinein: daher findet die Begattung bei ihnen auf die Weise statt, wie oben angegeben ist. Man sieht nämlich, daß das unten Befindliche in das Obere etwas hineinsteckt, nicht bei allen, aber bei den meisten, die beobachtet worden sind. Daraus möchte sich ergeben, daß auch bei denjenigen Männchen, welche Samenflüssigkeit ergießen, nicht das die Ursache der Zeugung ist, daß jene vom ganzen Körper herkommt, sondern daß es sich hiermit auf eine andere, später zu untersuchende Weise verhält. Denn wenn es auch der Fall wäre, daß der Samen, wie jene behaupten, vom ganzen Körper kommt, so müßte man doch nicht die Behauptung aufstellen, daß er von allen Theilen komme, sondern nur von demjenigen, welcher der Bildner ist, vergleichungsweise vom Zimmermanne, nicht vom Holze. Was jene aber behaupten, ist ebenso, als wollte man sagen, der Samen komme auch von den Schuhen her, weil ein seinem Vater ähnlicher Sohn ähnliche Schuhe trägt, wie der Vater. — Daß aber bei dem geschlechtlichen Umgange ein starkes Lustgefühl stattfindet, kommt nicht daher, weil der Samen vom ganzen Körper kommt, sondern weil ein heftiger Kitzel dabei stattfindet. Wenn daher dieser Umgang häufiger wiederholt wird, so verringert sich bei den sich Paarenden das Vergnügen. Ferner findet die Wollust gegen das Ende der Paarung statt; sie müßte aber in jedem Theile und nicht auf einmal, sondern in den einen früher, in den andern später stattfinden. — Daß aber Verstümmelte von Verstümmelten erzeugt werden, hat denselben Grund, wie die Aehnlichkeit zwischen Kindern und Eltern. Von Verstümmelten werden aber auch Kinder mit vollkommenen Gliedern gezeugt, wie ja auch manche Abkömmlinge ihren Eltern unähnlich sind. Davon wird die Ursache weiter unten zu betrachten sein; denn es ist dies ein und dieselbe Frage. — Endlich, wenn das Weibchen keinen Samen von sich giebt, so ist damit auch gesagt, daß er nicht vom ganzen Körper kommt. Und umgekehrt, wenn er nicht vom ganzen Körper kommt, so ist es folgerichtig, daß er auch nicht vom Weibchen herkommt, sondern daß das Weibchen auf eine andere Weise bei der Erzeugung wirksam ist. Auf diesen Punkt wird nun die Betrachtung überzugehen haben, nachdem es sich gezeigt hat, daß der Same nicht von allen Theilen abgesondert wird. [49] [50] [51]

Sowohl diese Betrachtung, als auch die folgenden müssen nun [52]

πρῶτον λαβεῖν περὶ σπέρματος τί ἐστιν· οὕτω γὰρ καὶ περὶ τῶν ἔργων αὐτοῦ καὶ τῶν περὶ αὐτὸ συμβαινόντων ἔσται μᾶλλον εὐθεώρητον. βούλεται δὲ τοιοῦτον τὴν φύσιν εἶναι τὸ σπέρμα, ἐξ οὗ τὰ κατὰ φύσιν συνιστάμενα γίνεται πρώτου, οὐ τῷ ἐξ ἐκείνου τι εἶναι τὸ ποιοῦν, οἷον τοῦ ἀνθρώπου· γίγνεται γὰρ ἐκ τούτου, ὅτι τοῦτό ἐστι τὸ σπέρμα [1]. *ἐπεὶ δὲ πολλαχῶς γίγνεται* [2] *ἄλλο ἐξ ἄλλου — ἕτερον γὰρ τρόπον, ὡς ἐξ ἡμέρας φαμὲν νὺξ γίγνεται καὶ ἐκ παιδὸς ἀνήρ, ὅτι τόδε μετὰ τόδε· ἄλλον δὲ τρόπον ὡς ἐκ χαλκοῦ ἀνδριὰς καὶ ἐκ ξύλου κλίνη καὶ τἆλλα ὅσα ὡς ἐξ ὕλης γίγνεσθαι τὰ γιγνόμενα λέγομεν, ἔκ τινος ἐνυπάρχοντος καὶ σχηματισθέντος τὸ ὅλον ἐστίν. ἕτερον δὲ τρόπον ὡς ἐκ μουσικοῦ ἄμουσος καὶ ὡς ἐξ ὑγιοῦς κάμνων καὶ ὅλως ὡς τὸ*
53 *ἐναντίον ἐκ τοῦ ἐναντίου. ἔτι δὲ παρὰ ταῦτα, ὡς Ἐπίχαρμος ποιεῖ τὴν ἐποικοδόμησιν, ἐκ τῆς διαβολῆς ἡ λοιδορία, ἐκ δὲ ταύτης ἡ μάχη, ταῦτα δὲ πάντα ἔκ τινος ἡ ἀρχὴ τῆς κινήσεως. τῶν δὲ τοιούτων ἐνίων μὲν ἐν αὐτοῖς ἡ ἀρχὴ τῆς κινήσεώς ἐστιν, οἷον καὶ ἐν τοῖς νῦν εἰρημένοις — μέρος γάρ τι ἡ διαβολὴ τῆς πάσης ταραχῆς ἐστίν —, ἐνίων δ' ἔξω, οἷον αἱ τέχναι τῶν δημιουργουμένων καὶ ὁ λύχνος τῆς καιομένης οἰκίας. τὸ δὲ σπέρμα φανερὸν ὅτι δυοῖν τούτοιν ἐν θατέρῳ ἐστίν· ἢ γὰρ ὡς ἐξ ὕλης αὐτοῦ ἢ ὡς ἐκ πρώτου κινήσαντός*
724b *ἐστι τὸ γινόμενον. οὐ γὰρ δὴ ὡς τόδε μετὰ τόδε οἷον ἐκ τῶν Παναθηναίων ὁ πλοῦς· οὐδ' ὡς ἐξ ἐναντίου· φθειρομένου τε γὰρ γίγνεται τὸ ἐναντίον ἐκ τοῦ ἐναντίου, καὶ ἕτερόν τι δεῖ ὑποκεῖσθαι ἐξ οὗ ἔσται πρώτου ἐνυπάρχοντος.*
54 *τοῖν δυοῖν δὴ ληπτέον ἐν ποτέρῳ θετέον τὸ σπέρμα, πό-*

[1] *οὐ τῷ – σπέρμα*] Wie schon in Wimmer Phytolog. Aristot. Fragm. p. 61 gesagt ist, liegt hier eine alte Verderbniss zu Grunde. Wir führen hier wenigstens die Varianten der ältesten Drucke an; von den Handschriften bietet nur P *τουτὶ* für *τοῦτο*. Ald. *οὐ τῷ ἐξ ἐκείνου τινὸς οἷον ἐκ τοῦ ἀνθρώπου ὅτι τούτου τί ἐστι τὸ σπέρμα.* Bas. *οὐ τῷ ἐξ ἐκείνου τι εἶναι τὸ ποιοῦν, οἷον ἐκ τοῦ ἀνθρώπου, ἀλλ' ὅτι τοῦτο ἐστὶ τὸ σπέρμα.* Cam. *οὐ τῷ ἐξ ἐκείνου τινὸς τὶ εἶναι τὸ ποιοῦν, οἷον ἐκ τοῦ ἀνθρώπου· γίγνεται γὰρ ἐκ τούτου ἀλλ' ὅτι τούτου τί ἐστι τὸ σπέρμα.* Leider ist dies eine für den Sinn sehr wichtige Stelle, da sie eine Definition vom Samen enthält.

mit der Untersuchung beginnen, was der Samen sei, woraus sich denn sein Geschäft und die ihn betreffenden Erscheinungen leichter werden erklären lassen. Der Samen ist nun seiner Natur nach ein solches Ding, daß alle von Natur sich bildenden Körper aus ihm, als einem Ersten entstehen, nicht in dem Sinne, daß es irgend etwas gebe, was aus ihm etwas mache; z. B. der Samen des Menschen; es wird nämlich aus diesem etwas, weil dies der Same ist. Es giebt aber mehrere Weisen, wie ein Ding aus einem andern entsteht. Eine Art ist die, daß Eines nach dem Andern wird, wie aus dem Tage Nacht wird und aus dem Knaben ein Mann. Eine zweite ist die, daß ein Ganzes aus einem darin Vorhandenen und Gestalteten entsteht, wie aus dem Erz eine Bildsäule, und aus dem Holz eine Bettstelle, und so bei allen den Dingen, wo wir sagen, daß das Werdende aus einem Stoffe wird. Eine dritte ist die, daß aus dem Gegentheile das Gegentheil wird, wie aus einem Gebildeten ein Ungebildeter und aus einem Gesunden ein Kranker. Noch eine andere Art ist die, welche Epicharmus den Aufeinanderbau nennt, wie z. B. aus der Verläumdung die Schmähung und aus dieser der Streit wird, überhaupt daß der Anfang der Bewegung von einem Ersten ausgeht. Und in diesem Falle liegt das Princip der Bewegung entweder in ihnen selbst, wie in dem angeführten Beispiele, wo die Verläumdung ein Theil der ganzen Wirrniß ist, oder außerhalb, wie in den Künsten für die Kunstwerke und in dem Lichte für das brennende Haus. Offenbar nun gehört der Samen in eine von zwei der genannten Arten: entweder ist er Stoff für das Werdende, oder Princip der Bewegung. Denn dahin, daß Eines nach dem Andern, wie z. B. die Abfahrt des Schiffes nach den Panathenäen, oder daß das Gegentheil aus dem Gegentheil wird, kann er nicht gehören. Denn es entsteht etwas aus seinem Gegentheil, indem dieses zu Grunde geht und es muß dabei ein Drittes zu Grunde liegen, aus welchem das Entgegengesetzte als aus einem anfänglich darin Vorhandenen wird. Es ist also zu bestimmen, zu welchem von beiden man den Samen rechnen

53

54

²) πολλαχῶς γίγνεται] Die verschiedenen Arten des Werdens findet man sehr ausführlich vorgetragen in Aristoteles' Schrift περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς.

τερον ὡς ὕλην καὶ πάσχον ἢ ὡς εἶδός τι καὶ ποιοῦν, ἢ καὶ ἄμφω. ἅμα γὰρ ἴσως δῆλον ἔσται καὶ πῶς ἡ ἐξ[1]) ἐναντίων γένεσις ὑπάρχει πᾶσι τοῖς ἐκ τοῦ σπέρματος· φυσικὴ γὰρ καὶ ἡ ἐκ τῶν ἐναντίων γένεσις· τὰ μὲν γὰρ ἐξ ἐναντίων γίγνεται, ἄρρενος καὶ θήλεος, τὰ δ' ἐξ ἑνὸς μόνου οἷον τά τε φυτὰ καὶ τῶν ζῴων ἔνια, ἐν ὅσοις μή ἐστι διωρισμένον τὸ
55 ἄρρεν καὶ τὸ θῆλυ χωρίς. γονὴ μὲν οὖν τὸ ἀπὸ τοῦ γεννῶντος καλεῖται ἀπιόν[2]), ὅσα συνδυάζεσθαι πέφυκε, τὸ πρῶτον ἔχον ἀρχὴν γενέσεως, σπέρμα δὲ τὸ ἐξ ἀμφοτέρων τὰς ἀρχὰς ἔχον τῶν συνδυασθέντων, οἷον τά τε τῶν φυτῶν καὶ ἐνίων ζῴων ἐν οἷς μὴ κεχώρισται τὸ θῆλυ καὶ τὸ ἄρρεν, ὥσπερ τὸ γιγνόμενον ἐκ θήλεος καὶ ἄρρενος πρῶτον μῖγμα, οἷον κύημά τι ὂν ἢ ᾠόν[3])· καὶ γὰρ ταῦτα ἤδη ἔχει τὸ ἐξ ἀμφοῖν. σπέρμα δὲ καὶ καρπὸς διαφέρει τῷ ὕστερον καὶ πρότερον[4])· καρπὸς μὲν γὰρ τῷ ἐξ ἄλλου εἶναι, σπέρμα δὲ
56 τῷ ἐκ τούτου ἄλλο, ἐπεὶ ἄμφω γε ταὐτόν ἐστιν. ἡ δὲ τοῦ λεγομένου σπέρματος φύσις, ἡ πρώτη, λεκτέα πάλιν τίς ἐστιν. ἀνάγκη δὴ πᾶν, ὃ ἂν λαμβάνωμεν ἐν τῷ σώματι, ἢ μέρος εἶναι τῶν κατὰ φύσιν, καὶ τοῦτο ἢ τῶν ἀνομοιομερῶν ἢ τῶν ὁμοιομερῶν, ἢ τῶν παρὰ φύσιν οἷον φῦμα[5]), ἢ

[1]) πῶς ἡ ἐξ Z; ἡ fehlt Vulg. Bkk.

[2]) ἀπιὸν P und beide latt. Versionen; αἴτιον Vulg. Bkk.

[3]) ᾠόν bereits in Wimm. Phytol. Arist. p. 62 hergestellt. Dasselbe hat Didot nach den beiden alten Uebersetzungen. ζῷον Vulg. Bkk.

[4]) καὶ πρότερον] Ein Weizenkorn ist also Frucht, insofern es auf einer Weizenstaude gewachsen ist, Samen, insofern aus ihm, wenn es gesäet wird, eine Weizenstaude wächst.

[5]) φῦμα] Mit diesem Worte scheint an einer Stelle der Hist. anim. 585b. l. 31 nur eine Geschwulst, an einer andern Stelle περὶ ἀναπνοῆς 479b. l. 28 offenbar eine Eiterbeule, ein Abscess bezeichnet werden zu sollen, wo nämlich die schmerzhafte Bewegung in den φύμασιν als mit dem Pulse synchronisch sei, bis sie reif wären und eiterten. An einer andern Stelle desselben Werkes 479a. l. 24 wird gesagt, dass die Lunge durch φύματα, περιττώματα oder ein Uebermass krankhafter Wärme hart und dicht werde, womit wohl Tuberkeln der Lunge und Lungenentzündungen gemeint sind. Bei Hippocrates werden sie I p. 63 (Kühne) mit ἕλκη (Geschwüre) zusammengestellt und es wird empfohlen, ihr unregelmässiges Aufbrechen zu verhüten, weil sonst ein unheilbares Geschwür daraus würde. Ferner erwähnt Hippo-

muß, ob man ihn ansehen muß als Stoff und Leidendes, oder als *eine* gewisse Form und Wirkendes, oder auch als Beides. Dabei wird wohl auch klar werden, wie auch Allem aus dem Samen Werdenden die Entstehung aus dem Entgegengesetzten zukommt, denn auch diese Entstehungsweise ist natürlich. Denn einige Geschöpfe der Natur entstehen aus zwei einander entgegengesetzten Wesen, Männchen und Weibchen, andere aber nur aus Einem, wie die Pflanzen und manche Thiere, in welchen das Männliche und Weibliche nicht in getrennte Einzelwesen geschieden ist. Samenflüssigkeit 55 nun heißt das von dem Zeugenden Herkommende, bei denen, welche zur Paarung geschaffen sind, welches als Erstes den Anfang der Zeugung enthält, Samen aber dasjenige, welches aus b e i d e n Begatteten die Anfänge enthält, wie bei den Pflanzen und einigen Thieren der Fall ist, in denen Männliches und Weibliches nicht geschieden ist, gleichsam die erste aus Männlichem und Weiblichem werdende Mischung, eine Art von Keim oder Ei, denn diese enthalten gleichfalls schon das von beiden Herstammende. Samen und Frucht unterscheiden sich aber durch das Später und Früher; Frucht nämlich heißt es, insofern es von einem Andern kommt, Samen aber, insofern aus diesem ein Anderes kommt, während beide ein und dasselbe sind. — Es ist nun von vorn zu bestimmen, welches 56 die anfängliche Natur des sogenannten Samens ist. Alles was wir in dem Körper antreffen, muß entweder einer der naturgemäßen Theile sein, und zwar entweder der ungleichartigen oder der gleichartigen, oder einer der außernatürlichen z. B. ein Gewächs, oder Ausscheidung, oder Säftefluß, oder Nahrung. Ausscheidung

crates φύματα der Lunge p. 302, aus denen nach ihrem Aufbruche Eiter käme, ferner φύματα in der Blasengegend mit Harnverhaltung, bis der Eiter durchbräche p. 312 ferner φύματα in der Inguinalgegend (Bubones), aus denen Eiter käme, p. 390. Ferner werden p. 54 ἐκπυήματα und φύματα zusammengestellt, und p. 124 ἱδρὼς ἐκ φυμάτων erwähnt. Alles dieses weisst auf die Bedeutung von A b s c e s s hin, während Kühne durchweg übersetzt tubercula. Vielleicht ist er dazu durch eine Stelle im Celsus Lib. VI. Cap. 18, 2 bewogen worden, wo es heisst: Tubercula, quae φύματα Graeci vocant, circa glandem (penis) oriuntur etc., wo es also spitze Kondylome zu bedeuten scheint. Endlich ist noch zu erwähnen eine Stelle bei Aristoteles De partibus III. 4. v. Frantzius p. 142, 2, wo es Frantzius mit „Geschwulst“ übersetzt. Wir haben es mit Gewächs übersetzt, theils wegen der Aehn-

περίττωμα ἢ σύντηγμα[1]) *ἢ τροφήν. λέγω δὲ περίττωμα μὲν τὸ τῆς τροφῆς ὑπόλειμμα, σύντηγμα δὲ τὸ ἀποκριθὲν ἐκ*
57 *τοῦ αὐξήματος ὑπὸ τῆς παρὰ φύσιν ἀναλύσεως. ὅτι μὲν οὖν οὐκ ἂν εἴη μέρος φανερόν· ὁμοιομερὲς μὲν γάρ ἐστιν, ἐκ δὲ τούτου οὐθὲν σύγκειται ὥσπερ ἐκ νεύρου καὶ σαρκός. ἔτι δὲ οὐδὲ κεχωρισμένον, τὰ δ' ἄλλα πάντα μέρη. ἀλλὰ μὴν οὐδὲ τῶν παρὰ φύσιν*[2]), *οὐδὲ πήρωμα· ἐν ἅπασί τε γὰρ ὑπάρχει, καὶ ἡ φύσις ἐκ τούτου γίγνεται. ἡ δὲ τροφὴ φανερῶς ἐπείσακτον. ὥστ' ἀνάγκη ἢ σύντηγμα ἢ περίττωμα εἶναι. οἱ μὲν οὖν ἀρχαῖοι ἐοίκασιν οἰομένοις εἶναι σύντηγμα· τὸ γὰρ ἀπὸ παντὸς ἀπιέναι φάναι διὰ τὴν θερμότητα τὴν*
725a *ἀπὸ τῆς κινήσεως συντήγματος ἔχει δύναμιν. τὸ δὲ σύντηγμα*[3]) *τῶν παρὰ φύσιν τι, ἐκ δὲ τῶν παρὰ φύσιν οὐθὲν γίνεται τῶν κατὰ φύσιν. ἀνάγκη ἄρα περίττωμα εἶναι.*
58 *ἀλλὰ μὴν περίττωμά γε πᾶν ἢ ἀχρήστου τροφῆς ἐστὶν ἢ χρησίμης. ἄχρηστον μὲν οὖν λέγω ἀφ' ἧς μηθὲν ἔτι συντελεῖται εἰς τὴν φύσιν, ἀλλ' ἀναλισκομένου πλέονος μάλιστα κακοῦται, τὴν δὲ χρησίμην τὴν ἐναντίαν. ὅτι μὲν δὴ τοιοῦτον περίττωμα οὐκ ἂν εἴη φανερόν· τοῖς γὰρ κάκιστα διακειμένοις δι' ἡλικίαν ἢ νόσον ἢ ἕξιν*[4]) *πλεῖστον ἐνυπάρχει τοιοῦτον, σπέρμα δὲ ἥκιστα· ἢ γὰρ ὅλως οὐκ ἔχουσιν ἢ οὐ γόνιμον διὰ τὸ μίγνυσθαι ἄχρηστον περίττωμα καὶ νοσηματικόν.*
59 *χρησίμου ἄρα περιττώματος μέρος τι ἐστὶ τὸ σπέρμα. χρησιμώτατον δὲ τὸ ἔσχατον καὶ ἐξ οὗ ἤδη γίνεται ἕκαστον τῶν μορίων. ἔστι γὰρ τὸ μὲν πρότερον τὸ δ' ὕστερον. τῆς μὲν οὖν πρώτης τροφῆς περίττωμα φλέγμα*

lichkeit in der Bildung des Wortes: *φύω φῦμα* und wachsen — Gewächs, theils, weil wir einen Abscess aber auch eine Geschwulst mit dem nicht medicinischen Ausdrucke „Gewächs" bezeichnen.

[1]) *σύντηγμα*] Aus dieser Stelle und mehreren Parallelstellen namentlich *περὶ ὕπνου καὶ ἐγρηγόρσεως* 456b. l. 35 und *περὶ ἀναπνοῆς* 479a. l. 10 und 479b. l. 21, ferner *περὶ ψυχῆς* 422a. l. 19, ferner Hist. anim. 607b. l. 29 und 622a. l. 15, geht hervor, dass *σύντηγμα* eine Schmelzung überhaupt, im Organismus aber ein Zerfliessen der Theile in Folge von mangelhafter Abkühlung bedeutet. Wir haben in Ermangelung eines entsprechenden Wortes „Säftefluss" übersetzt; man könnte auch „Schmelzungsproduct" sagen.

[2]) *οὐδὲ τῶν παρὰ φύσιν*] Verbesserung nach Z, welcher *οὐ τῶν παρὰ φύσιν* hat. *οὐδὲ παρὰ φύσιν* Vulg. Bkk.

aber nenne ich den Rückstand der Nahrung, Säftefluß dagegen die aus den zum Wachsthum aufgenommenen Stoffen durch eine widernatürliche Zersetzung bewirkte Absonderung. Daß nun der Samen 57 nicht ein Theil des Körpers sei, ist offenbar; denn während er etwas gleichartiges ist, setzt er doch kein Organ zusammen, wie dies mit Fleisch und Sehnen der Fall ist; ferner ist er auch nicht etwas Gesondertes, wie es alle andern Theile sind. Jedoch gehört er auch nicht zu den außernatürlichen Theilen, noch ist er eine Mangelhaftigkeit; denn er ist in Allen vorhanden und aus ihm geschieht die Hervorbringung (eines neuen Wesens). Die Nahrung ist aber offenbar etwas von außen Eingeführtes. Folglich muß er nothwendig ein Säftefluß oder eine Ausscheidung sein. Die früheren Forscher nun scheinen ihn für einen Säftefluß angesehen zu haben; denn wenn sie sagen, daß er durch die von der Bewegung herrührende Wärme aus dem ganzen Körper herkomme, so heißt dies so viel, als er sei ein Säftefluß. Der Säftefluß ist aber etwas Außernatürliches, und aus Außernatürlichem kann nichts Naturgemäßes werden. Er muß also nothwendiger Weise eine Ausscheidung sein. Alle Ausscheidungen sind aber Ausscheidungen entweder unbrauch- 58 barer oder brauchbarer Nahrung. Unbrauchbar nun nenne ich diejenige, welche zum Wachsthum und Leben nichts mehr beiträgt, sondern welche, wenn sie in größerer Menge in den Organismus aufgenommen wird, denselben beeinträchtigt, brauchbar aber die entgegengesetzte. Eine solche Ausscheidung ist nun der Same offenbar nicht. Denn diejenigen, deren Constitution wegen Alters oder Krankheit, oder von Haus aus schlecht ist, haben solche Ausscheidung in größter, Samen aber in sehr geringer Menge. Denn entweder haben sie überhaupt keinen, oder nur zeugungsunfähigen, weil sich eine unbrauchbare und krankhafte Ausscheidung mit ihm mischt. Der Same ist also ein Theil der brauchbaren Ausscheidung. 59 Die brauchbarste aber ist die letzte und die, aus welcher schließlich ein jeder Theil des Körpers gebildet wird. Es giebt nämlich frühere und spätere Ausscheidung. Die Ausscheidung der ersten

[3]) τὸ δὲ σύντηγμα SZ; τὰ δὲ συντήγματα Vulg. Bkk.

[4]) ἢ ἕξιν aus Z; fehlt in Vulg. Bkk. — ἐνυπάρχει PZ; ὑπάρχει Vulg. Bkk.

καὶ εἴ τι ἄλλο τοιοῦτον. καὶ γὰρ τὸ φλέγμα τῆς χρησίμου τροφῆς περίττωμά ἐστιν· σημεῖον δ' ὅτι μιγνύμενον τροφῇ καθαρᾷ τρέφει καὶ πονοῦσι καταναλίσκεται. τὸ δὲ τελευταῖον ἐκ πλείστης τροφῆς ὀλίγιστον. ἐννοεῖν δὲ δεῖ ὡς μικρῷ[1]) αὐξάνεται τὰ ζῷα καὶ τὰ φυτὰ τῷ καθ' ἡμέραν[2]). παμμίκρου[3]) γὰρ ἂν προστιθεμένου τοῦ αὐτοῦ ὑπερέβαλλε[4])
60 τὸ μέγεθος. τοὐναντίον ἄρα ἢ οἱ ἀρχαῖοι ἔλεγον λεκτέον. οἱ μὲν γὰρ τὸ ἀπὸ παντὸς ἀπιόν, ἡμεῖς δὲ τὸ πρὸς ἅπαν ἰέναι πεφυκὸς σπέρμα ἐροῦμεν, καὶ οἱ μὲν σύντηγμα, φαίνεται δὲ περίττωμα μᾶλλον. εὐλογώτερον γὰρ ὅμοιον εἶναι τὸ προσιὸν ἔσχατον καὶ τὸ περιττὸν γινόμενον τοῦ τοιούτου, οἷον τοῖς γραφεῦσι τοῦ ἀνδρεικέλου πολλάκις περιγίνεται ὅμοιον τῷ ἀναλωθέντι[5]). συντηκόμενον δὲ φθείρεται πᾶν καὶ ἐξίσταται τῆς φύσεως. τεκμήριον δὲ τοῦ μὴ σύντηγμα εἶναι ἀλλὰ περίττωμα μᾶλλον, τὸ τὰ μεγάλα τῶν ζῴων ὀλιγόγονα[6]) εἶναι τὰ δὲ μικρὰ πολύγονα. σύντηγμα μὲν γὰρ πλέον ἀναγκαῖον εἶναι τοῖς μεγάλοις περίττωμα δ' ἔλαττον· εἰς γὰρ τὸ σῶμα μέγα ὂν ἀναλίσκεται τὸ πλεῖστον τῆς τροφῆς, ὥστ' ὀλίγον γίνεται τὸ περίττωμα.
61 ἔτι τόπος τῷ συντήγματι[7]) μὲν οὐθεὶς ἀποδέδοται κατὰ φύσιν, ἀλλὰ ῥεῖ ὅπου ἂν εὐοδήσῃ τοῦ σώματος, τοῖς δὲ
725b κατὰ φύσιν περιττώμασι πᾶσιν, οἷον τῆς τροφῆς τῆς ξηρᾶς ἡ κάτω κοιλία καὶ τῆς ὑγρᾶς ἡ κύστις καὶ τῆς χρησίμης ἡ ἄνω κοιλία καὶ τοῖς σπερματικοῖς[8]) ὑστέραι καὶ αἰδοῖα καὶ

[1]) ὡς μικρῷ PZ; ὅτι μ. Vulg. Bkk.

[2]) τῷ καθ' ἡμέραν PY; τὸ καθ' ἡ. Vulg. Bkk.

[3]) παμμικροῦ ist eine durch die Worte πάμπαν μικρὸν 4, 21 gestützte Emendation für πᾶν· μικροῦ.

[4]) ὑπερέβαλλε PY; ὑπερέβαλε Bkk.; ὑπερβάλῃ Ald.

[5]) ἀναλωθέντι] Diese ganze Auseinandersetzung ist von grosser Wichtigkeit für die Lehre vom Stoffwechsel beim Aristoteles, um so mehr, da die öfter erwähnte Schrift περὶ τροφῆς verloren ist; s. d. Einleitung 7. — Die Bedeutung von ἀνδρεικέλου ist hier ungewöhnlich, aber auch von Gaza und Philoponus angenommen.

[6]) ὀλιγογόνα Z; ὀλιγοτόκα Vulg. Bkk.

[7]) τῷ συντήγματι P; τῷ fehlt Vulg. Bkk.

Nahrung ist der Schleim und anderes der Art. Der Schleim ist nämlich eine Ausscheidung brauchbarer Nahrung, wie daraus hervorgeht, daß er mit reiner Nahrung vermischt, ernährt und in Krankheitszuständen aufgezehrt wird. Das zuletzt aus einer großen Menge von Nahrung Uebrigbleibende ist nur sehr wenig. Man muß aber beachten, daß die Masse, welche bei Thieren und Pflanzen täglich das Wachsthum vermittelt, eine geringe ist. Denn würde auch immer nur dasselbe geringe Theilchen hinzugefügt, so würden sie eine ungeheure Größe erreichen. Man muß also das, was die 60 früheren Forscher sagten, grade umkehren. Jene nannten nämlich den Samen das, was vom ganzen Körper herkommt, wir aber werden sagen, er sei dasjenige, was bestimmt ist, zum ganzen Körper hinzugehen; und jene betrachten ihn als einen Säftefluß, er stellt sich aber vielmehr als eine Ausscheidung dar. Denn es ist begründeter, daß dasjenige, was als letztes zu den Theilen des Körpers tritt, und dasjenige, was als Ausgeschiedenes von dem so Beschaffenen übrig bleibt, einander ähnlich sind, etwa so; wie dem Maler von einer zu einem Portrait verwendeten Farbe ein Theil übrig bleibt, welcher der dort verwendeten ähnlich ist. Durch Säftefluß wird aber jeder Körper schlechter und verliert seine natürliche Beschaffenheit. Daß aber der Samen kein Säftefluß, sondern vielmehr eine Ausscheidung ist, dafür ist auch das ein Beweis, daß die großen Thiere nur wenige Junge gebären, die kleinen dagegen sehr fruchtbar sind. Denn bei den großen Thieren muß nothwendiger Weise der Säftefluß größer, die Ausscheidung aber geringer sein; denn bei der Größe ihres Leibes wird der größte Theil der Nahrung auf diesen Leib verwendet, so daß das für die Ausscheidung Uebrigbleibende nur wenig sein kann. Ferner haben die Säfteflüsse 61 auch keinen von Natur bestimmten Ort, sondern sie nehmen dahin ihren Weg im Körper, wo ihrer Fortbewegung kein Hinderniß entgegensteht, dagegen haben alle naturgemäßen Ausscheidungen ihren bestimmten Platz, wo sie sich sammeln und zusammenfließen, wie für die der trocknen Nahrung der Unterleib und der flüssigen die Blase, und der brauchbaren die Brusthöhle, und für die Samenausscheidungen die Gebärmutter und die Geschlechtstheile und die

[8]) τοῖς σπερματικοῖς P S Z; τῆς σπερματικῆς Vulg. Bkk.

62 *μαστοί· εἰς τούτους γὰρ ἀθροίζεται καὶ συρρεῖ. καὶ μαρτύρια τὰ συμβαίνοντα, ὅτι τὸ εἰρημένον σπέρμα ἐστίν· ταῦτα δὲ συμβαίνει διὰ τὸ τὴν φύσιν εἶναι τοῦ περιττώματος τοιαύτην*[1]· *ἥ τε γὰρ ἔκλυσις ἐλαχίστου ἀπελθόντος τούτου γίνεται ἐπίδηλος, ὡς στερισκόμενα τὰ σώματα τοῦ ἐκ τῆς τροφῆς γινομένου τέλους. ὀλίγοις δέ τισιν ἐν μικρῷ χρόνῳ κατὰ τὰς ἡλικίας κουφίζει τοῦτ' ἀπιὸν ὅταν πλεονάσῃ, καθάπερ ἡ πρώτη τροφὴ ἂν ὑπερβάλλῃ τῷ πλήθει· καὶ γὰρ ταύτης ἀπιούσης τὰ σώματ' εὐημερεῖ μᾶλλον. ἔτι ὅταν συναπίῃ ἄλλα περιττώματα· οὐ γὰρ μόνον σπέρμα τὸ ἀπιόν, ἀλλὰ καὶ ἕτεραι μεμιγμέναι δυνάμεις τούτοις συναπέρχονται, αὗται δὲ νοσώδεις, διὸ ἐνίων γε καὶ ἄγονόν ποτε γίνεται τὸ ἀποχωροῦν διὰ τὸ ὀλίγον ἔχειν τὸ σπερματικόν. ἀλλὰ τοῖς πλείστοις καὶ ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ εἰπεῖν συμβαίνει ἐκ τῶν ἀφροδισιασμῶν ἔκλυσις καὶ ἀδυναμία*[2] *μᾶλλον διὰ τὴν*
63 *εἰρημένην αἰτίαν. ἔτι οὐκ ἐνυπάρχει σπέρμα οὔτ' ἐν τῇ πρώτῃ ἡλικίᾳ οὔτ' ἐν τῷ γήρᾳ οὔτ' ἐν ταῖς ἀρρωστίαις, ἐν μὲν τῷ κάμνειν διὰ τὴν ἀδυναμίαν, ἐν δὲ τῷ γήρᾳ διὰ τὸ μὴ πέττειν τὸ ἱκανὸν τὴν φύσιν, νέοις δ' οὖσι διὰ τὴν αὔξησιν φθάνει*[3] *ἀναλισκόμενον πᾶν· ἐν ἔτεσι γὰρ πέντε σχεδὸν ἐπί γε τῶν ἀνθρώπων ἥμισυ λαμβάνειν δοκεῖ τὸ σῶμα τοῦ μεγέθους τοῦ ἐν τῷ ἄλλῳ χρόνῳ γιγνομένου*
64 *ἅπαντος*[4]. *πολλοῖς δὲ συμβαίνει καὶ ζῴοις καὶ φυτοῖς καὶ γένεσι πρὸς γένη διαφορὰ περὶ ταῦτα κἂν τῷ γένει τῷ αὐτῷ τοῖς ὁμοειδέσι πρὸς ἄλληλα, οἷον ἀνθρώπῳ πρὸς ἄνθρωπον καὶ ἀμπέλῳ πρὸς ἄμπελον. τὰ μὲν γὰρ πολύσπερμα τὰ δ'*

[1]) *ὅτι τὸ — τοιαύτην*] Diese Stelle ist durchaus unverständlich und entweder verderbt oder aus zwei an den Rand geschriebenen Glossen in den Text gekommen. PSZ haben *τὸ μὲν εἰρ.*

[2]) *ἀδυναμία*] Die Abgeschlagenheit nach dem Beischlaf ist wohl nicht von dem doch immerhin sehr geringen Stoffverluste abzuleiten, sondern als Folge der nervösen Aufregung zu betrachten.

[3]) Nach *φθάνει* ist *γάρ*, welches Vulg. Bkk. haben, mit PZ weggelassen.

[4]) *ἅπαντος*] Diese Angabe ist nicht richtig. Nach Quetelets Tabellen (Q. Ueber den Menschen etc. Deutsch von Riecke Stuttgart 1838) p. 363 und p. 364, ist das Maximum der Grösse bei

Brüste. Und auch die vorkommenden Erscheinungen bestätigen es, 62 daß das Genannte Samen ist. Dies kommt aber vor, weil die Natur der Ausscheidung von solcher Art ist. Denn wenn auch nur ein kleiner Theil dieses Stoffes fortgeht, so stellt sich eine deutliche Erschlaffung ein, weil nämlich der Körper des aus der Nahrung sich bildenden letzten Stoffes beraubt wird. Bei Manchen gewährt während einer kurzen Zeit im kräftigen Alter der Abgang dieses Stoffes eine Erleichterung, wenn er in überflüssiger Menge vorhanden war, wie auch der Abgang der ersten Nahrung, wenn deren zu viel ist; denn auch deren Entfernung befördert das Wohlsein des Körpers. Ferner ist es dienlich, wenn noch andere Ausscheidungen mit abgehen. Denn das, was abgeht, ist nicht immer blos Samen, sondern es gehen auch andere damit vermischte, und zwar krankhafte Substanzen ab, weshalb auch bei Manchen das Abgehende zur Zeugung untauglich ist, weil nur ein geringer Theil Samens darin ist. Aber bei den Meisten und im Allgemeinen erfolgt nach der Ausübung der Wollust aus der angegebenen Ursache vielmehr Erschlaffung und Kraftlosigkeit. Ferner ist der Samen weder im 63 ersten Jugendalter, noch im Greisenalter, noch in schweren Krankheiten vorhanden; in der Krankheit wegen der Schwäche, im Greisenalter, weil die Natur die Nahrung nicht mehr hinlänglich gar kochen kann, in der Jugend aber, weil wegen des Wachsthums alles schon vorher aufgebraucht wird. Denn bei den Menschen wenigstens scheint der Körper in etwa fünf Jahren die Hälfte derjenigen Größe zu erreichen, welche er überhaupt erreicht.

Es findet aber sowohl bei den Thieren als bei den Pflanzen in 64 Hinsicht auf die Hervorbringung des Samens eine große Verschiedenheit statt, sowohl zwischen den verschiedenen Gattungen, als auch in ein und derselben Gattung unter denen, die zu derselben Art gehören, zum Beispiel zwischen diesem und jenem Menschen oder diesem und jenem Weinstock. Einige nämlich bringen

Männern 1,890 Meter, die Hälfte davon 9,45 fällt zwischen das dritte und vierte Jahr; das Minimum ist 1,467, die Hälfte 7,3 fällt an das Ende des zweiten Jahres. Bei Weibern Maxim. 1,74, das Mittel fällt gegen Ende des dritten Jahres; Minimum 1,45 — 7,25 fällt an das Ende des zweiten Jahres. Die Hälfte der ganzen Grösse wird also meist schon im dritten Jahre erreicht.

ὀλιγόσπερμά ἐστι, τὰ δ' ἄσπερμα πάμπαν, οὐ δι' ἀσθένειαν ἀλλ' ἐνίοις γε διὰ τοὐναντίον[1])· καταναλίσκεται γὰρ εἰς τὸ σῶμα οἷον τῶν ἀνθρώπων ἐνίοις· εὐεκτικοὶ γὰρ ὄντες καὶ γινόμενοι πολύσαρκοι ἢ πιότεροι μᾶλλον ἧττον προΐενται
65 σπέρμα καὶ ἧττον ἐπιθυμοῦσι τοῦ ἀφροδισιάζειν. ὅμοιον δὲ καὶ τὸ περὶ τὰς τραγώσας ἀμπέλους πάθος, αἳ διὰ τὴν τροφὴν ἐξυβρίζουσιν, ἐπεὶ καὶ οἱ τράγοι πίονες ὄντες ἧττον
726a ὀχεύουσιν· διὸ καὶ προλεπτύνουσιν αὐτούς, καὶ τὰς ἀμπέλους τραγᾶν[2]) ἀπὸ τοῦ πάθους τῶν τράγων καλοῦσιν. καὶ οἱ πίονες δὲ ἀγονώτεροι φαίνονται εἶναι τῶν μὴ πιόνων καὶ γυναῖκες καὶ ἄνδρες, διὰ τὸ τοῖς εὐτραφέσι πεττόμενον τὸ περίττωμα γίνεσθαι πιμελήν· ἔστι γὰρ καὶ ἡ πιμελὴ περίττωμα δι' εὐβοσίαν ὑγιεινόν. ἔνια δ' ὅλως οὐδὲ φέρει σπέρμα οἷον ἰτέα καὶ αἴγειρος. εἰσὶ μὲν οὖν αἰτίαι ἑκάτεραι[3]) τούτου τοῦ πάθους. καὶ γὰρ δι' ἀδυναμίαν οὐ πέττουσι καὶ
66 διὰ δύναμιν ἀναλίσκουσιν ὥσπερ εἴρηται. ὁμοίως δὲ καὶ πολύχοά ἐστι καὶ πολύσπερμα τὰ μὲν διὰ δύναμιν τὰ δὲ δι' ἀδυναμίαν. πολὺ γὰρ καὶ ἄχρηστον περίττωμα συμμίγνυται, ὥστ' ἐνίοις γίγνεσθαι καὶ ἀρρώστημα ὅταν αὐτῶν μὴ εὐοδήσῃ ἡ ἀποκάθαρσις. καὶ ἔνιοι μὲν ὑγιάζονται, οἱ δὲ καὶ ἀναιροῦνται. συντήκονται[4]) γὰρ ταύτῃ ὥσπερ καὶ εἰς τὸ
67 οὖρον· ἤδη γὰρ καὶ τοῦτ' ἀσθένημα συνέβη τισίν. ἔτι ὁ πόρος ὁ αὐτὸς τῷ περιττώματι καὶ τῷ σπέρματι· καὶ ὅσοις μὲν ἀμφοῖν γίγνεται περίττωμα, καὶ τῆς ὑγρᾶς καὶ τῆς ξηρᾶς τροφῆς, ᾗπερ ἡ τοῦ ὑγροῦ, ταύτῃ καὶ ἡ τῆς γονῆς γίγνεται ἀπόκρισις· ὑγροῦ γὰρ περίττωμά ἐστιν· ἡ γὰρ τροφὴ πάντων ὑγρὰ μᾶλλον οἷς δὲ μή ἐστιν αὕτη, κατὰ τὴν τῆς ξηρᾶς ὑποστάσεως ἀποχώρησιν. ἔτι ἡ μὲν σύντηξις ἀεὶ νοσῶδες[5]), ἡ δὲ τοῦ περιττώματος ἀφαίρεσις ὠφέλιμος· ἡ

[1]) διὰ τοὐναντίον PZ; διὰ fehlt Vulg. Bkk.

[2]) τραγᾶν] Die Pointe dieses Vergleiches geht in der Uebersetzung verloren, sie liegt in τράγος und τραγᾶν.

[3]) οὖν αἰτίαι ἑκάτεραι ist unsere Emendation. οὖν αἰτίαι καὶ ἕτεραι P; οὖν καὶ ἕτεραι αἰτίαι Vulg. Bkk.

[4]) συντήκονται] Welche Krankheit hier gemeint ist (Gonorrhoe — Spermatorrhoe?) ist bei der Kürze der Angabe nicht zu ermitteln.

vielen Samen hervor, andere weniger, noch andere gar keinen und zwar letzteres nicht aus Schwäche, sondern bei einigen sogar aus der entgegengesetzten Ursache. Denn was Samen werden sollte wird auf den Körper verwendet; manche Menschen nämlich, wenn sie wohlbeleibt sind und viel Fleisch oder eine größere Menge Fett ansetzen, ergießen weniger Samen und verlangen weniger nach der Ausübung der Wollust. Aehnlich ist die Erscheinung, welche bei 65 den geilen Rebenstöcken vorkommt, welche wegen zu vieler Nahrung zu sehr ins Laub treiben, grade wie die Böcke, wenn sie zu fett werden, weniger bespringen. Daher sucht man sie magerer zu machen und man nennt solche Reben von dieser bei den Böcken häufigen Vorkommniß „Bockreben". Und die Fetten, sowohl Frauen als Männer zeigen sich weniger zeugungstüchtig, als die Magern, weil bei den Wohlgenährten die Ausscheidung durch Kochung sich in Fett verwandelt; denn auch das Fett ist eine gesunde durch Nahrungsfülle bewirkte Ausscheidung. Manche tragen überhaupt gar keinen Samen, wie die Weide und die Pappel. Diese Erscheinung hat also beiderlei Ursachen, indem wie gesagt, die einen aus Schwäche die Kochung des Samens nicht vollenden, die andern aus Kraftfülle ihn in den Körper verwenden. Ebenso sind denn auch 66 frucht- und samenreich die einen aus Stärke, die andern aus Schwäche. Denn es mischt sich dann mit dem Samen viele unbrauchbare Ausscheidung, so daß bei einigen sogar Krankheit entsteht, wenn die Reinigung nicht gut von Statten geht. Manche genesen davon wieder, andere gehen aber auch darauf, indem hierhin ein (auszehrender) Säftefluß geht, wie auch in den Harn; denn auch diese Krankheit ist schon bei einigen vorgekommen. Ferner ist der 67 Kanal für die Ausscheidung und für den Samen ein und derselbe. Bei denjenigen, welche beiderlei Ausscheidungen, der trocknen und der flüssigen Nahrung haben, geschieht die Absonderung der Samenflüssigkeit eben da, wo die Ausscheidung des Flüssigen, denn jene ist eine flüssige Ausscheidung, da ja die Nahrung der meisten mehr flüssig, als fest ist; bei denen aber, welche diese nicht haben, da, wo der trockene Rückstand abgeht. Ferner der Säftefluß ist immer krankhaft, die Entfernung einer Absonderung aber ist zuträglich.

[5]) *νασῶδες* Z; *νασώδης* Vulg. Bkk.

δὲ τοῦ σπέρματος ἀποχώρησις ἀμφοτέρων διὰ τὸ προσλαμβάνειν τῆς μὴ χρησίμου τροφῆς. εἰ δέ γ' ἦν σύντηξις, ἀεὶ ἔβλαπτεν ἄν· νῦν δ' οὐ ποιεῖ τοῦτο.

68 Ὅτι μὲν οὖν περίττωμά ἐστι τὸ σπέρμα χρησίμου τροφῆς καὶ τῆς ἐσχάτης, εἴτε πάντα προΐεται σπέρμα εἴτε C.19 μὴ ἐν τοῖς προειρημένοις φανερόν. μετὰ δὲ ταῦτα διοριστέον περίττωμά τε ποίας τροφῆς καὶ περὶ καταμηνίων· γίγνεται γάρ τισι καταμήνια τῶν ζῳοτόκων. διὰ τούτων γὰρ φανερὸν ἔσται καὶ περὶ τοῦ θήλεος, πότερον προΐεται σπέρμα ὥσπερ τὸ ἄρρεν καὶ ἔστιν μῖγμα[1]) τὸ γινόμενον ἐκ δυοῖν σπερμάτοιν, ἢ οὐθὲν σπέρμα ἀποκρίνεται ἀπὸ τοῦ θήλεος· καὶ εἰ μηθέν, πότερον οὐδὲ ἄλλο οὐθὲν συμβάλλεται εἰς τὴν 726b γένεσιν ἀλλὰ μόνον παρέχει τόπον, ἢ συμβάλλεταί τι, καὶ 69 τοῦτο πῶς καὶ τίνα τρόπον. ὅτι μὲν οὖν ἐστὶν ἐσχάτη τροφὴ τὸ αἷμα τοῖς ἐναίμοις τοῖς δ' ἀναίμοις τὸ ἀνάλογον εἴρηται πρότερον· ἐπεὶ δὲ καὶ ἡ γονὴ περίττωμά ἐστι τροφῆς καὶ τῆς ἐσχάτης, ἤτοι αἷμα ἂν εἴη ἢ τὸ ἀνάλογον ἢ ἐκ τούτων τι. ἐπεὶ δ' ἐκ τοῦ αἵματος πεττομένου καὶ μεριζομένου πως γίνεται τῶν μορίων ἕκαστον, τὸ δὲ σπέρμα πεφθὲν μὲν ἀλλοιότερον ἀποκρίνεται τοῦ αἵματος, ἄπεπτον δ' ὄν, καὶ ὅταν τις προσβιάζηται πλεονάκις χρώμενος τῷ ἀφροδισιάζειν, ἐνίοις αἱματῶδες ἤδη προελήλυθεν[2]), φανερὸν ὅτι τῆς αἱματικῆς ἂν εἴη περίττωμα τροφῆς τὸ σπέρμα τῆς 70 εἰς τὰ μέρη διαδιδομένης τελευταίας. καὶ διὰ τοῦτο μεγάλην ἔχει δύναμιν· καὶ γὰρ ἡ τοῦ καθαροῦ καὶ ὑγιεινοῦ αἵματος ἀποχώρησις ἐκλυτικόν. καὶ τὸ ὅμοια γίγνεσθαι τὰ ἔκγονα τοῖς γεννήσασιν εὔλογον· ὅμοιον γὰρ τὸ προσελθὸν πρὸς τὰ μέρη τῷ ὑπολειφθέντι. ὥστε τὸ σπέρμα ἐστὶ τὸ τῆς χειρὸς ἢ τὸ τοῦ προσώπου ἢ ὅλου τοῦ ζῴου ἀδιορίστως χεὶρ ἢ πρόσωπον ἢ ὅλον ζῷον· καὶ οἷον ἐκείνων ἕκαστον ἐνεργείᾳ, τοιοῦτον τὸ σπέρμα δυνάμει, ἢ κατὰ τὸν ὄγκον τὸν ἑαυτοῦ, ἢ ἔχον[3]) τινὰ δύναμιν ἐν ἑαυτῷ. τοῦτο γὰρ

[1]) ἔστιν μῖγμα PZ; ἔστιν ἓν μῖγμα Vulg. Bkk.

[2]) αἱματῶδες προελήλυθεν] cf. Bussemakers Problemata inedita in Didot Aristotelis opera omnia Paris 1857 Bd. IV. 1. p. 297. No. 28. Es können damit nur Blutungen aus der Harnröhre gemeint sein.

[3]) ἔχον ist unsere Verbesserung; bisher stand ἔχει.

Der Abgang des Samens aber ist beides, weil er auch einen Theil *nicht* brauchbarer Nahrung mit sich führt. Wenn er aber ein Säftefluß wäre, so würde er immer schaden, was doch nicht der Fall ist. Daß nun der Samen eine Ausscheidung brauchbarer Nahrung, und zwar der letzten ist, mögen nun alle Samen ergießen, oder nicht, ist in dem Vorhergehenden dargethan. Zunächst muß nun bestimmt werden, von welcher Nahrung er eine Ausscheidung ist, und was der Monatsfluß ist; einige nämlich der Lebendiggebärenden haben Monatsfluß. Denn daraus wird sich ergeben, ob auch das Weibchen, ebenso wie das Männchen, Samen ergießt und ob das Werdende eine Mischung aus zwei Samen ist, oder ob vom Weibchen kein Samen abgesondert wird, und wenn keiner, ob es auch nichts anderes zur Zeugung beiträgt, sondern nur den Platz hergiebt, oder ob es etwas beiträgt, und zwar wie und auf welche Weise. Daß nun die letzte Nahrung das Blut ist bei den Blutthieren, und bei den Blutlosen das ihm Entsprechende, ist vorher gesagt worden. Da aber auch die Samenflüssigkeit eine Ausscheidung der Nahrung und zwar der letzten ist, so wird sie entweder Blut, oder das Entsprechende oder etwas daraus Gewordenes sein müssen. Da aber aus dem Blute, indem es gar gekocht und irgendwie vertheilt wird, ein jeder der Theile des Körpers entsteht, der Samen aber, wenn er gar gekocht ist, als ein von dem Blute Verschiedenes abgesondert wird, wenn er aber nicht gar gekocht ist und wenn man in öfter wiederholter Ausübung der Wollust seinen Abfluß erzwingt, bei manchen auch schon blutähnlich herausgetreten ist; so ist einleuchtend, daß der Samen eine Ausscheidung der blutartigen Nahrung ist, wie sie zuletzt an die einzelnen Körpertheile vertheilt wird. Daher hat er auch eine große Bedeutung; denn der Abgang des reinen und gesunden Blutes ist ebenfalls erschöpfend. Und so ist es auch erklärlich, daß die Abkömmlinge den Erzeugern ähnlich sind, da das, was zu den Theilen hingeht, demjenigen, was als Samen zurückbleibt, ähnlich ist, so daß die Hand, oder das Gesicht, oder das ganze Thier im Samen auf unbestimmte Weise, d. h. als unentwickelte Hand, Gesicht, oder ganzes Thier vorhanden ist, und was ein jedes derselben in Wirksamkeit ist, das ist der Samen der Möglichkeit nach, entweder nach seiner Masse oder indem er eine gewisse Kraft in sich besitzt. Denn dies ist aus dem Bisherigen noch nicht klar, ob der Körper des Samens die Ursache

68 69 70

οὔπω δῆλον ἡμῖν ἐκ τῶν διωρισμένων, πότερον τὸ σῶμα τοῦ σπέρματός ἐστι τὸ αἴτιον τῆς γενέσεως ἢ ἔχει τινὰ ἕξιν καὶ ἀρχὴν κινήσεως γεννητικήν· οὐδὲ γὰρ ἡ χεὶρ οὐδ' ἄλλο τῶν μορίων οὐδὲν ἄνευ ψυχικῆς[1]) ἢ ἄλλης τινὸς δυνάμεώς ἐστι χεὶρ οὐδὲ μόριον οὐθέν, ἀλλὰ μόνον ὁμώνυμον.
71 [φανερὸν δὲ καὶ ὅτι ὅσοις σύντηξις γίνεται σπερματική, καὶ τοῦτο περίττωμά ἐστιν. συμβαίνει δὲ τοῦτο ὅταν ἀναλύηται εἰς τὸ προσελθόν, ὥσπερ ὅταν ἀποπέσῃ τὸ ἐναλειφθὲν τοῦ κονιάματος εὐθύς· ταὐτὸν γάρ ἐστι τὸ ἀπελθὸν τῷ πρώτῳ προστεθέντι. τὸν αὐτὸν τρόπον καὶ τὸ τελευταῖον περίττωμα τῷ πρώτῳ συντήγματι ταὐτόν ἐστιν. καὶ περὶ μὲν
72 τούτων διωρίσθω τὸν τρόπον τοῦτον][2]). ἐπεὶ δ' ἀναγκαῖον καὶ τῷ ἀσθενεστέρῳ γίγνεσθαι περίττωμα πλεῖον καὶ ἧττον πεπεμμένον, τοιοῦτον δ' ὂν ἀναγκαῖον εἶναι αἱματώδους ὑγρότητος πλῆθος, ἀσθενέστερον δὲ τὸ ἐλάττονος θερμότητος κοινωνοῦν κατὰ φύσιν, τὸ δὲ θῆλυ ὅτι τοιοῦτον εἴρηται πρότερον, ἀναγκαῖον καὶ τὴν ἐν τῷ θήλει γινομένην αἱματώδη ἀπόκρισιν περίττωμα εἶναι. γίνεται δὲ τοιαύτη ἡ
727a τῶν καλουμένων καταμηνίων ἔκκρισις. ὅτι μὲν οὖν ἐστὶ τὰ καταμήνια περίττωμα, καὶ ὅτι ἀνάλογον ὡς τοῖς ἄρρεσιν
73 ἡ γονὴ οὕτω τοῖς θήλεσι τὰ καταμήνια φανερόν. ὅτι δ' ὀρθῶς εἴρηται σημεῖα τὰ συμβαίνοντα περὶ αὐτά. κατὰ γὰρ τὴν αὐτὴν ἡλικίαν τοῖς μὲν ἄρρεσιν ἄρχεται ἐγγίνεσθαι γονὴ καὶ ἀποκρίνεται, τοῖς δὲ θήλεσι ῥήγνυται τὰ καταμήνια καὶ φωνήν τε μεταβάλλουσι καὶ ἐπισημαίνει τὰ περὶ τοὺς μαστούς. καὶ παύεται τῆς ἡλικίας ληγούσης τοῖς μὲν τὸ
74 δύνασθαι γεννᾶν, ταῖς δὲ τὰ καταμήνια. ἔτι δὲ καὶ τὰ τοιάδε σημεῖα ὅτι περίττωμά ἐστιν αὕτη ἡ ἔκκρισις τοῖς θήλεσιν. ὡς γὰρ ἐπὶ τὸ πολὺ οὐθ' αἱμορροΐδες γίνονται ταῖς γυναιξὶν οὔτ' ἐκ τῶν ῥινῶν ῥύσις αἵματος οὔτε τι ἄλλο μὴ τῶν καταμηνίων ἱσταμένων· ἐάν τε συμβῇ τι τούτων χείρους γίγνονται αἱ καθάρσεις ὡς μεθισταμένης[3]) εἰς ταῦτα
75 τῆς ἀποκρίσεως. ἔτι δὲ οὔτε φλεβώδεις ὁμοίως γλαφυρώ-

[1]) ψυχικῆς P S Y; ψυχῆς Z Ald. Bkk.

[2]) Dieser Paragraph unterbricht den Zusammenhang, schliesst

der Zeugung ist, oder ob er eine gewisse Qualität und ein zeugendes Bewegungsprincip in sich enthält. Denn auch die Hand und jeder andere Theil ist ohne Seele oder irgend eine andre Kraft nicht wirklich Hand oder jener Theil, sondern nur dem Namen nach. [Es ist aber offenbar, daß auch der samenartige Säftefluß, welcher bei einigen stattfindet, eine Ausscheidung ist. Dies kommt vor, wenn eine Auflösung in das Herzugetretene statt hat, wie wenn der Ueberzug einer Tünche sofort abfällt; denn das Abgefallene ist mit dem ursprünglich angesetzten einerlei. Auf dieselbe Weise ist auch die letzte Ausscheidung einerlei mit dem ersten Säftefluß. Somit ist über diesen Gegenstand genugsam gehandelt.] Da es aber nothwendig ist, daß auch das Schwächere eine Ausscheidung habe, aber in größerer Menge und minder gar gekocht, und daß eine dergleichen Ausscheidung eine reichliche blutähnliche Flüssigkeit sein muß und da dasjenige schwächer sein muß, welches naturgemäß eine geringere Wärme besitzt, das Weibchen aber nach dem oben Gesagten ein solches ist, so folgt daraus, daß auch die bei den Weibchen stattfindende blutähnliche Absonderung eine Ausscheidung ist: von dieser Art ist aber die Aussonderung des sogenannten Monatsflusses. Somit ist es offenbar, daß der Monatsfluß eine Ausscheidung ist, und daß der Samenflüssigkeit bei den Männchen der Monatsfluß bei den Weibchen entspricht. Von der Richtigkeit dessen zeugen auch die Erscheinungen. Denn in demselben Lebensalter beginnt in den Männchen sich der Samen zu bilden und wird abgeschieden, wo bei den Weibchen der Monatsfluß durchbricht, ihre Stimme sich ändert, und sich die Brüste erheben, und mit Ablauf des Mannesalters hört bei jenen das Vermögen zu zeugen auf und bei diesen der Monatsfluß. Auch folgendes dient noch als Beweis, daß diese Aussonderung bei den Weibchen eine Ausscheidung ist. Denn in der Regel ereignen sich bei den Frauen weder Blutflüsse, noch Nasenbluten, noch etwas der Art während des Monatsflusses, wenn aber etwas der Art eintritt, so ist die Reinigung schlechter, indem die Absonderung dorthin ihren Weg nimmt. Ferner haben auch die

71 72 73 74 75

sich aber an § 67 an. Wir haben ihn daher hier eingeklammert, obwohl noch an seiner Stelle beibehalten.

³) μεθισταμένης PZ; ἀναλισκομένης Vulg. Bkk.

τερά τε καὶ λειότερα τὰ θήλεα τῶν ἀρρένων ἐστὶ διὰ τὸ συνεκκρίνεσθαι τὴν εἰς ταῦτα περίττωσιν ἐν τοῖς καταμηνίοις. τὸ δ' αὐτὸ τοῦτο δεῖ νομίζειν αἴτιον εἶναι καὶ τοῦ τοὺς ὄγκους ἐλάττους εἶναι τῶν σωμάτων τοῖς θήλεσιν ἢ τοῖς ἄρρεσιν ἐν τοῖς ζῳοτοκοῦσιν· ἐν τούτοις γὰρ ἡ τῶν καταμηνίων γίνεται ῥύσις θύραζε μόνοις, καὶ τούτων ἐπιδηλότατα ἐν ταῖς γυναιξίν· πλείστην γὰρ ἀφίησιν ἀπόκρισιν γυνὴ τῶν ζῴων. διόπερ ἐπιδηλοτάτως ἀεὶ ὠχρόν τέ ἐστι καὶ ἀδηλόφλεβον καὶ τὴν ἔλλειψιν πρὸς τοὺς ἄρρενας ἔχει

76 τοῦ σώματος φανεράν. ἐπεὶ δὲ τοῦτ' ἐστὶν ὃ γίγνεται τοῖς θήλεσιν ὡς ἡ γονὴ τοῖς ἄρρεσιν, δύο δ' οὐκ ἐνδέχεται σπερματικὰς ἅμα γίνεσθαι ἀποκρίσεις, φανερὸν ὅτι τὸ θῆλυ οὐ συμβάλλεται σπέρμα εἰς τὴν γένεσιν. εἰ μὲν γὰρ σπέρμα ἦν τὰ καταμήνια οὐκ ἂν ἦν· νῦν δὲ διὰ τὸ ταῦτα γίγνεσθαι ἐκεῖνο οὐκ ἔστιν. διότι μὲν οὖν ὥσπερ τὸ σπέρμα καὶ τὰ

77 καταμήνια περίττωμά ἐστιν, εἴρηται· λάβοι δ' ἄν τις εἰς τοῦτο μαρτύρια ἔνια τῶν συμβαινόντων τοῖς ἄλλοις[1]) ζῴοις. τά τε γὰρ πίονα ἧττόν ἐστι σπερματικὰ τῶν ἀπιμέλων ὥσπερ εἴρηται πρότερον. αἴτιον δ' ὅτι καὶ ἡ πιμελὴ περίττωμά ἐστι καθάπερ τὸ σπέρμα καὶ πεπεμμένον αἷμα, ἀλλ' οὐ τὸν αὐτὸν τρόπον τῷ σπέρματι. ὥστ' εὐλόγως εἰς τὴν

727b πιμελὴν ἀνηλωμένης τῆς περιττώσεως ἐλλείπει τὰ περὶ τὴν γονήν, οἷον τῶν τε ἀναίμων τὰ μαλάκια καὶ τὰ μαλακόστρακα περὶ τὴν κύησίν ἐστιν ἄριστα. διὰ τὸ ἄναιμα γὰρ εἶναι καὶ μὴ γίνεσθαι πιμελὴν ἐν αὐτοῖς, τὸ ἀνάλογον αὐτοῖς τῇ πιμελῇ ἀποκρίνεται εἰς τὸ περίττωμα τὸ σπερμα-

78 τικόν. σημεῖον δ' ὅτι οὐ τοιοῦτο σπέρμα προΐεται τὸ θῆλυ οἷον τὸ ἄρρεν, οὐδὲ μιγνυμένων ἀμφοῖν γίνεται, ὥσπερ τινές φασιν, ὅτι πολλάκις τὸ θῆλυ συλλαμβάνει οὐ γενομένης αὐτῇ τῆς ἐν τῇ ὁμιλίᾳ ἡδονῆς[2])· καὶ γιγνομένης πάλιν οὐδὲν ἧττον, καὶ ἰσοδρομησάντων παρὰ τοῦ ἄρρενος καὶ τοῦ θήλεος, οὐ γεννᾷ[3]), ἐὰν μὴ ἡ τῶν καλουμένων κατα-

[1]) τοῖς ἄλλοις ζῴοις PZ; ἄλλοις fehlt Vulg. Bkk.

[2]) Ueber das Wollustgefühl der Frauen bei der Begattung und seinen Einfluss auf die Empfängniss sind die Meinungen immer noch verschieden. Denn wenn auch das mit der Menstruation verbundene Platzen eines Follikels das Wesentliche ist für die Empfängniss, so ist doch die Wirkung des Coitus auf das Platzen des

Weibchen minder starke Adern und sind runder und glätter als die Männchen, weil die für diese Eigenschaften bestimmte Ausscheidung bei jenen im Monatsflusse mit ausgesondert wird. Und eben darin hat man auch den Grund zu suchen, weshalb der Körperumfang der Weibchen geringer ist als der der Männchen bei den Lebendiggebärenden. Denn bei diesen findet allein ein Monatsfluß nach außen statt und hier wieder am sichtlichsten bei den Frauen, denn das menschliche Weib giebt unter allen Thieren die größte Menge dieser Absonderung von sich. Daher ist es am augenfälligsten weiß von Farbe und hat weniger deutliche Adern und steht in der Körperbildung offenbar hinter dem Manne zurück. Da nun aber, 76 was bei den Weibchen der Monatsfluß, dies bei den Männchen die Samenflüssigkeit ist, und da es nicht zwei samenartige Absonderungen zugleich geben kann, so ist offenbar, daß das Weibchen zur Zeugung keinen Samen beiträgt. Denn hätte es Samen, so würde der Monatsfluß nicht sein, da aber dieser stattfindet, so hat es jenen nicht. Es ist also gezeigt worden, weshalb so wie der Samen, so auch der Monatsfluß eine Ausscheidung ist. Einige der bei den 77 andern Thieren vorkommenden Erscheinungen können hierfür als Beweis dienen. Die Fetten nämlich sind weniger samenreich, als die Mageren, wie früher gesagt worden. Ursache davon ist, weil das Fett ebenso eine Ausscheidung ist, wie der Samen, und ein gekochtes Blut, aber auf andere Art, als der Samen. Indem also die Ausscheidung auf das Fett verwandt ist, tritt die Bildung der Samenflüssigkeit zurück, wie unter den Blutlosen die Weichthiere und Weichschaligen zur Zeit des Trächtigseins am besten sind; denn da sie blutlos sind und kein Fett in ihnen sich bildet, so wird das, was bei ihnen dem Fett entsprechend ist, als Samenausscheidung abgesondert. Ein Beweis aber, daß das Weibchen nicht einen sol- 78 chen Samen ergießt, wie das Männchen, noch auch daß er während der Begattung entsteht, wie Manche behaupten, liegt darin, daß das Weibchen oft empfängt, ohne das Lustgefühl während der Bei-

Follikels bei Thieren wenigstens sicher; cf. Coste Hist. gén. et part. du developpement etc. Paris 1847 T. I. p. 184 und 185.

[3]) γεννᾷ ist eine unabweisliche Emendation für γίγνεται, wozu als Subject ἡ σύλληψις durch Synesis genommen werden müsste. γεννᾷ ist dagegen dem συλλαμβάνει parallel.

μηνίων ἰκμὰς ὑπάρχῃ σύμμετρος. διὸ οὔτε ὅλως μὴ γιγνομένων αὐτῶν[1]) γεννᾷ τὸ θῆλυ, οὔτε γιγνομένων ὅταν ἐξικμάζῃ ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ ἀλλὰ μετὰ τὴν κάθαρσιν. ὁτὲ μὲν γὰρ οὐκ ἔχει τροφὴν οὐδ' ὕλην ἐξ ἧς δυνήσεται συστῆσαι τὸ ζῷον ἡ ἀπὸ τοῦ ἄρρενος ἐνυπάρχουσα ἐν τῇ γονῇ δύναμις· ὁτὲ δὲ συνεκκλύζεται διὰ τὸ πλῆθος. ὅταν δὲ γενομένων ἀπέλθῃ
79 τὸ ὑπολειφθὲν συνίσταται. ὅσαι δὲ μὴ γιγνομένων τῶν καταμηνίων συλλαμβάνουσιν, ἢ μεταξὺ γιγνομένων ὕστερον δὲ μή, αἴτιον ὅτι ταῖς μὲν τοσαύτη γίνεται ἰκμὰς ὅση μετὰ τὴν κάθαρσιν ὑπολείπεται ταῖς γονίμοις, πλείων δ' οὐ γίγνεται περίττωσις ὥστε καὶ θύραζε ἀπελθεῖν, ταῖς δὲ μετὰ τὴν κάθαρσιν συμμύει τὸ στόμα τῶν ὑστερῶν. ὅταν οὖν πολὺ μὲν τὸ ἀπεληλυθὸς ᾖ, ἔτι δὲ γίγνηται μὲν κάθαρσις, μὴ τοσαύτη δὲ ὥστε συνεξικμάζειν[2]) τὸ σπέρμα, τότε πλησιάζουσαι συλλαμβάνουσι πάλιν[3]). οὐδὲν δὲ ἄτοπον τὸ συνειληφυίαις ἔτι γίγνεσθαι· καὶ γὰρ ὕστερον μέχρι τινὸς φοιτᾷ τὰ καταμήνια, ὀλίγα δὲ καὶ οὐ διὰ παντός. ἀλλὰ τοῦτο μὲν νοσηματῶδες, διόπερ ὀλίγαις καὶ ὀλιγάκις συμβαίνει· τὰ δ' ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ γινόμενα μάλιστα κατὰ φύσιν ἐστίν.
80 ὅτι μὲν οὖν συμβάλλεται τὸ θῆλυ εἰς τὴν γένεσιν τὴν ὕλην, τοῦτο δ' ἐστὶν ἐν τῇ τῶν καταμηνίων συστάσει, τὰ δὲ
C.20 καταμήνια περίττωμα, δῆλον. ὃ δ' οἴονταί τινες σπέρμα συμβάλλεσθαι ἐν τῇ συνουσίᾳ τὸ θῆλυ διὰ τὸ γίνεσθαι παραπλησίαν τε χαρὰν ἐνίοτε αὐταῖς τῇ τῶν ἀρρένων καὶ ἅμα ὑγρὰν ἀπόκρισιν, οὐκ ἔστιν ἡ ὑγρασία αὕτη σπερματικὴ ἀλλὰ τοῦ τόπου ἴδιος ἑκάσταις. ἔστι γὰρ τῶν ὑστερῶν

[1]) Dass Frauen ohne je einen blutigen Ausfluss gehabt zu haben, empfangen können ist constatirt.

[2]) συνεξικμάζειν Z; συν fehlt Vulg. Bkk.

[3]) συλλαμβάνουσι πάλιν] cf. Hist. anim. 572b. l. 11. Dass die günstigste Zeit für die Empfängniss einige Tage nach der Menstruation oder während der Abnahme der Menstruation sei, sagt auch Hippocrates περὶ φύσιος παιδίου Kühne I. p. 389 und Foes. I. 237. Bekannt ist der Rath, welcher auf Grund des Ausspruchs von Hippocrates Fernel dem Gemahl der Catharina von Medici ertheilt haben soll, Venette De la génération de l'homme p. 43. Auch Haller sagt El. phys. T. VIII. p. 23: Res est verissima; etiam mulierculis nota, quae ea periodo coire male metuunt, quoties non est e re earum concipere.

wohnung gehabt zu haben, und daß andererseits, wenn dasselbe stattgefunden hat und zwar zu gleicher Zeit bei Männchen und Weibchen, trotzdem keine Empfängniß stattfindet, wenn nicht die Flüssigkeit des sogenannten Monatsflusses in entsprechendem Maße vorhanden ist. Wenn derselbe daher gar nicht stattfindet, so zeugt das Weibchen nicht, und wenn er stattfindet, meistentheils auch dann nicht, so lange der Fluß dauert, sondern nach der Reinigung. Denn in dem einen Falle hat es keine Nahrung und Stoff, aus welchem die von dem Männchen herkommende, der Samenflüssigkeit einwohnende Kraft das Thier bilden könnte, in dem andern wird diese durch die Menge des Ausflusses mit fortgeschwemmt; ist aber mit dem Ende des Monatsflusses der Ueberfluß entfernt, so tritt das Zurückgebliebene zusammen. Wenn aber manche empfangen, ohne 79 daß der Monatsfluß da ist, oder wenn sie mitten während desselben empfangen, später aber nicht; so ist der Grund davon, daß bei jenen nur so viel Flüssigkeit da ist, als bei den fruchtbaren Weibchen nach der Reinigung zurückbleibt, aber keine größere Ausscheidung statt hat, so daß sie auch nach außen abgehen könnte, daß dagegen bei diesen nach der Reinigung der Mund der Gebärmutter sich schließt. Wenn also bereits viel abgegangen ist, die Reinigung aber noch fortdauert, doch nicht so stark, daß sie den Samen mit hinausschwemmt; so empfangen sie wieder, wenn sie zu dieser Zeit beiwohnen. Es ist auch nicht zu verwundern, daß der Monatsfluß auch nach der Empfängniß noch dauert; denn er fließt auch später noch einige Zeit, aber sparsam und nicht die ganze Zeit hindurch. Allein dieser Zustand ist krankhaft und tritt daher nur bei Wenigen und in seltenen Fällen ein. Das aber, was in den meisten Fällen stattfindet, ist am meisten naturgemäß.

Es ist also dargethan, daß das Weibchen zur Erzeugung den 80 Stoff liefert, und daß dies in dem Festwerden des Monatsflusses geschieht und daß der Monatsfluß eine Ausscheidung ist. Wenn nun einige glauben, daß das Weibchen bei der Begattung Samen beitrage, weil sie bisweilen eine eben solche Lust, wie die Männer empfinden und weil zugleich eine Flüssigkeit abgeht; so ist zu bemerken, daß dies keine samenartige Flüssigkeit ist, sondern eine örtliche, einzelnen Frauen eigenthümliche. Es ist nämlich eine Aussonderung aus der Gebärmutter, welche bei einzelnen stattfindet, bei andern nicht. Sie zeigt sich bei denen, die eine weiße Haut und

728a ἔκκρισις[1]), καὶ ταῖς μὲν γίγνεται ταῖς δ' οὔ. γίγνεται μὲν ταῖς λευκοχρόοις καὶ θηλυκαῖς ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ εἰπεῖν, οὐ γίνεται δὲ ταῖς μελαίναις καὶ ἀρρενωποῖς. τὸ δὲ πλῆθος, αἷς γίγνεται, ἐνίοτε οὐ κατὰ σπέρματος πρόεσίν ἐστιν ἀλλὰ 81 πολὺ ὑπερβάλλει. ἔτι δὲ καὶ ἐδέσματα ἕτερα ἑτέρων ποιεῖ πολλὴν διαφορὰν τοῦ γίγνεσθαι τὴν ἔκκρισιν ἢ ἐλάττω ἢ πλείω τὴν τοιαύτην, οἷον ἔνια τῶν δριμέων ἐπίδηλον ποιεῖ εἰς πλῆθος τὴν ἀπόκρισιν. τὸ δὲ συμβαίνειν ἡδονὴν ἐν τῇ συνουσίᾳ οὐ μόνον σπέρματος[2]) προϊεμένου ἐστίν, ἀλλὰ καὶ πνεύματος ἐξ οὗ συνισταμένου ἀποσπερματίζει. δῆλον δ' ἐπὶ τῶν παίδων τῶν μήπω δυναμένων προΐεσθαι ἐγγὺς δὲ τῆς ἡλικίας ὄντων καὶ τῶν ἀγόνων ἀνδρῶν· γίνεται γὰρ πᾶσι τούτοις ἡδονὴ ξυομένοις. καὶ τοῖς γε διεφθαρμένοις τὴν γένεσιν ἔστιν ὅτε ἀναλύονται αἱ κοιλίαι διὰ τὸ ἀποκρίνεσθαι περίττωμα εἰς τὴν κοιλίαν οὐ δυνάμενον πεφθῆναι 82 καὶ γενέσθαι σπέρμα. ἔοικε δὲ καὶ τὴν μορφὴν γυναικὶ[3]) παῖς, καὶ ἔστιν ἡ γυνὴ ὥσπερ ἄρρεν ἄγονον. ἀδυναμίᾳ γάρ τινι τὸ θῆλύ ἐστι, τῷ μὴ δύνασθαι πέττειν ἐκ τῆς τροφῆς σπέρμα τῆς ὑστάτης, τοῦτο δ' ἐστὶν αἷμα[4]) ἢ τὸ ἀνάλογον ἐν τοῖς ἀναίμοις, διὰ ψυχρότητα τῆς φύσεως. ὥσπερ οὖν ἐν ταῖς κοιλίαις διὰ τὴν ἀπεψίαν γίνεται διάρροια, οὕτως ἐν ταῖς φλεψὶν αἵ τ' ἄλλαι αἱμορροΐδες καὶ αἱ τῶν καταμηνίων· καὶ γὰρ αὕτη αἱμορροΐς ἐστιν[5]), ἀλλ' ἐκεῖναι μὲν διὰ νόσον, 83 αὕτη δὲ φυσική. ὥστε φανερὸν ὅτι εὐλόγως γίνεται ἐκ τούτου ἡ γένεσις. ἔστι γὰρ τὰ καταμήνια σπέρμα οὐ καθαρὸν ἀλλὰ δεόμενον ἐργασίας, ὥσπερ ἐν τῇ περὶ τοὺς καρποὺς γενέσει, ὅταν ᾖ μήπω διηττημένη[6]), ἔνεστι μὲν ἡ τροφὴ δεῖται δ' ἐργασίας πρὸς τὴν κάθαρσιν. διὸ καὶ μιγνυμένη ἐκείνη μὲν τῇ γονῇ, αὕτη δὲ καθαρᾷ τροφῇ, ἡ

[1]) ὑστερῶν ἔκκρισις] Es scheint vielmehr eine Absonderung der Bartholini — Tiedemannschen und anderer Drüsen der Scheide zu sein.

[2]) μόνον σπέρματος Z; μόνον τοῦ σπ. Vulg. Bkk.

[3]) γυναικὶ Z; γυνὴ καὶ Vulg. Bkk.

[4]) ἐστὶν αἷμα P; ἐστὶν ἢ αἷμα Vulg. Bkk.

im Ganzen genommen mehr weibliches Aussehen haben, sie fehlt dagegen denen mit dunkler Haut und männlichem Aussehen. Die Menge derselben, wo sie vorkommt, übertrifft aber bisweilen um vieles das Maß, in welchem der männliche Samen ergossen zu werden pflegt. Auch kommt viel darauf an, welche Speisen ge- 81 nossen werden, ob eine solche Ausscheidung in größerer oder geringerer Menge stattfindet, wie denn manche scharfe Speisen dieselbe auffallend vermehren. Daß aber bei der Begattung ein Lustgefühl stattfindet, kommt nicht allein von dem Ergusse des Samens, sondern auch von Luft, durch deren Zusammentreten die Abscheidung des Samens geschieht. Dies zeigt sich an den Knaben, welche noch keinen Samen ergießen können, aber der Mannbarkeit nahe sind, und an den nicht zeugungsfähigen Männern; denn alle diese haben ein Lustgefühl bei der Reibung der Geschlechtstheile. Und diejenigen, welche die Zeugungsfähigkeit verloren haben, bekommen bisweilen Durchfall, weil die Ausscheidung, welche nicht vollständig gar gekocht und zu Samen werden konnte, in den Unterleib abgesondert wird. Das Weib und der Knabe gleichen aber einander 82 und das Weib ist gewissermaßen ein zeugungsunfähiger Mann. Denn das Weibchen ist durch eine gewisse Schwäche bestimmt, indem es wegen der Kälte seiner Natur nicht aus der letzten Nahrung Samen zu kochen vermag; dies ist aber das Blut oder in den Blutlosen das Entsprechende. So wie also im Unterleibe aus dem Mangel an Garkochung Durchfall entsteht, ebenso entstehen in den Adern sowohl die andern Blutflüsse, als auch der Monatsfluß. Denn dieser ist ebenfalls ein Blutfluß, nur daß die andern krankhaft sind, während dieser naturgemäß ist. Man muß also offenbar 83 schließen, daß die Zeugung (des Weibchens) von diesem Stoffe ausgeht. Denn der Monatsfluß ist ein nicht reiner sondern der Durcharbeitung bedürftiger Samen, so wie bei der Bildung der Früchte, wenn die vollständige Durchseihung noch nicht stattgefunden hat, die Nahrung zwar darin ist, aber der Durcharbeitung zu ihrer Reinigung bedarf, weshalb denn auch, wenn der Monatsfluß mit

[5]) *αἱμοῤῥοῖς ἐστιν*] In der Hist. anim. 581b. l. 1. heisst es sogar: *τοῦτο δ' ἐστὶν αἷμα οἷον νεόσφακτον.*

[6]) *διηττημένη Z*; *διητημένη* Bkk. Vgl. Theophr. Hist. Pl. 3, 18, 5. ed. Wimmer.

μὲν γεννᾷ ἡ δὲ τρέφει. σημεῖον δὲ τοῦ τὸ θῆλυ μὴ προΐεσθαι σπέρμα καὶ τὸ γίνεσθαι ἐν τῇ ὁμιλίᾳ τὴν ἡδονὴν τῇ ἁφῇ κατὰ τὸν αὐτὸν τόπον τοῖς ἄρρεσιν· καίτοι οὐ προΐενται τὴν ἰκμάδα ταύτην ἐντεῦθεν. 84 ἔτι δ' οὐ πᾶσι γίνεται τοῖς θήλεσιν αὕτη ἡ ἔκκρισις, ἀλλὰ τοῖς αἱματικοῖς, καὶ οὐδὲ τούτοις πᾶσιν, ἀλλ' ὅσων αἱ ὑστέραι μὴ πρὸς τῷ ὑποζώματί εἰσι μηδ' ᾠοτοκοῦσιν, ἔτι δ' οὐδὲ τοῖς αἷμα μὴ 728b ἔχουσιν ἀλλὰ τὸ ἀνάλογον· ὅπερ γὰρ ἐνίοις τὸ αἷμα, ἐν τούτοις ἑτέρα ὑπάρχει σύγκρισις. τοῦ δὲ μήτε τούτοις γίγνεσθαι κάθαρσιν μήτε τῶν αἷμα ἐχόντων τοῖς εἰρημένοις, [τοῖς κάτω ἔχουσι καὶ μὴ ᾠοτοκοῦσιν,][1]) αἰτία ἡ ξηρότης τῶν σωμάτων, ὀλίγον λείπουσα τὸ περίττωμα, καὶ τοσοῦτον ὅσον εἰς τὴν γένεσιν ἱκανὸν μόνον, ἔξω δὲ μὴ προΐεσθαι. ὅσα δὲ ζῳοτόκα ἄνευ ᾠοτοκίας — ταῦτα δ' ἐστὶν ἄνθρωπος καὶ τῶν τετραπόδων ὅσα κάμπτει τὰ ὀπίσθια σκέλη ἐντός[2])· ταῦτα μὲν γὰρ πάντα ζῳοτοκεῖ ἄνευ ᾠοτοκίας — τούτοις δὲ γίγνεται μὲν πᾶσιν, πλὴν εἴ τι πεπήρωται ἐν τῇ γενέσει, οἷον ὀρεύς, οὐ μὴν ἐπιπολάζουσί γε αἱ καθάρσεις ὥσπερ ἀνθρώποις. δι' ἀκριβείας δέ, πῶς συμβαίνει ταῦτα περὶ ἕκαστον τῶν ζῴων, γέγραπται ἐν ταῖς περὶ 85 ζῴων[3]) ἱστορίαις[4]). πλείστη δὲ γίνεται κάθαρσις τῶν ζῴων ταῖς γυναιξί, καὶ τοῖς ἄρρεσι πλείστη τοῦ σπέρματος πρόεσις κατὰ λόγον τοῦ μεγέθους. αἴτιον δ' ἡ τοῦ σώματος σύστασις ὑγρὰ καὶ θερμὴ οὖσα· ἀναγκαῖον γὰρ ἐν τῷ τοιούτῳ γίνεσθαι πλείστην περίττωσιν. ἔτι δὲ οὐδὲ τὰ τοιαῦτ' ἔχει ἐν τῷ σώματι μέρη, εἰς ἃ τρέπεται ἡ περίττωσις ὥσπερ ἐν τοῖς ἄλλοις· οὐ γὰρ ἔχει οὔτε τριχῶν πλῆθος κατὰ τὸ σῶμα 86 οὔτε ὀστῶν καὶ κεράτων καὶ ὀδόντων ἐκκρίσεις. σημεῖον δ' ὅτι ἐν τοῖς καταμηνίοις τὸ σπέρμα ἐστίν· ἅμα γὰρ

[1]) τοῖς — ᾠοτοκοῦσιν] Diese in Z fehlenden Worte haben wir als unächt, indem sie eine ganz unnöthige Wiederholung sind, eingeklammert.

[2]) ὅσα κάμπτει τὰ ὀπίσθια σκέλη ἐντός] ἐντός ist die richtige Lesart. ἐκτός beugen sie die Eier legenden Vierfüsser (Krokodile, Schildköten) wie hervorgeht aus Aristoteles περὶ πορείας ζῴων 713a. l. 15—25. — ἐντὸς P S Ald. Bkk., so wie Philop. und Gaza; ἐκτὸς Z Didot, καὶ ἐκτὸς Y.

[3]) ζῴων P; τὰ ζῷα Vulg. Bkk.

der (männlichen) Samenflüssigkeit, und wenn die rohe Nahrung mit reiner Nahrung gemischt wird, der erstere zeugt, die letztere nährt. Auch das ist ein Beweis, daß das Weibchen keinen Samen ergießt, daß ihm bei der Begattung das Lustgefühl durch die Berührung an derselben Stelle entsteht, wie den Männern, obgleich sie diese Flüssigkeit nicht dort ergießen. Ferner haben nicht alle 84 Weibchen diese Aussonderung, sondern nur die Blutführenden, und und auch diese nicht alle, sondern nur diejenigen, deren Gebärmutter nicht am Zwerchfelle liegt, und die nicht Eier legen, und alsdann auch diejenigen, welche kein Blut, sondern den ihm entsprechenden Stoff haben: denn was bei manchen das Blut ist, dafür ist bei diesen ein anders zusammengesetzter Stoff vorhanden. Daß aber weder diese, noch die genannten Blutthiere [welche die Gebärmutter unten haben und nicht Eier legen] die Reinigung haben, davon liegt die Ursache in der Trockenheit ihrer Körper, welche nur wenig Ausscheidung zuläßt und nur so viel, daß es zur Zeugung hinreicht, nicht daß es nach außen gefördert werden kann. Diejenigen aber, welche lebendige Junge gebären ohne vorherige Eibildung — diese sind aber der Mensch und alle die Vierfüßigen, welche die hintern Schenkel nach innen beugen; denn diese alle gebären lebendige Junge ohne vorherige Eibildung — haben sämmtlich die Reinigung, außer denen, welche eine mangelhafte Erzeugung gehabt haben wie der Maulesel, jedoch nicht so, daß sie äußerlich zum Vorscheine kommt, wie bei den Menschen. Wie es sich damit bei den einzelnen Thieren verhält, ist genauer in der Thiergeschichte zu finden. Die 85 Frauen haben aber die größte Menge der Reinigung, wie auch die Männer nach Verhältniß der Größe die größte Menge Samen ergießen, wovon die Ursache die feuchte und warme Constitution ihres Körpers ist; denn in einem solchen Körper muß nothwendig die meiste Ausscheidung stattfinden. Auch haben sie nicht solche Theile an ihrem Leibe, auf welche die Ausscheidung verwendet wird, wie bei den andern; denn sie haben weder eine große Menge Haare auf dem Körper, noch Ausscheidungen von Knochen, Hörnern oder Zähnen nach außen. Daß aber in dem Monatsflusse der Samen 86 ist, zeigt sich darin, daß, wie oben erwähnt, diese Ausscheidung bei

*) ἱστορίαις] S. Hist. anim. 521a. l. 30 und besonders VII. c. 2 582b.

ὥσπερ εἴρηται πρότερον τοῖς ἄρρεσι γίνεται τὸ περίττωμα τοῦτο καὶ τοῖς θήλεσι τὰ καταμήνια ἐπισημαίνει ἐν τῇ αὐτῇ ἡλικίᾳ, ὡς καὶ ἅμα διισταμένων τῶν τόπων τῶν δεκτικῶν ἑκατέρου τοῦ περιττώματος· καὶ ἀραιουμένων ἑκατέρων τῶν πλησίον τόπων ἐξανθεῖ ἡ τῆς ἥβης τρίχωσις. μελλόντων δὲ διΐστασθαι οἱ τόποι ἀνοιδοῦσιν ὑπὸ τοῦ πνεύματος, τοῖς μὲν ἄρρεσιν ἐπιδηλότερον περὶ τοὺς ὄρχεις, ἐπισημαίνει δὲ καὶ περὶ τοὺς μαστούς, τοῖς δὲ θήλεσι περὶ τοὺς μαστοὺς μᾶλλον· ὅταν γὰρ δύο δακτύλους ἀρθῶσι, τότε γίνεται τὰ καταμήνια ταῖς πλείσταις[1]).

87 Ἐν ὅσοις μὲν οὖν τῶν ζωὴν ἐχόντων μὴ κεχώρισται τὸ θῆλυ καὶ τὸ ἄρρεν, τούτοις μὲν τὸ σπέρμα οἷον κύημά ἐστιν[2]). λέγω δὲ κύημα τὸ πρῶτον μῖγμα ἐκ θήλεος[3]) καὶ ἄρρενος. διὸ καὶ ἐξ ἑνὸς σπέρματος ἓν σῶμα γίνεται, οἷον ἐξ ἑνὸς[4]) πυροῦ εἷς πυθμήν, ὥσπερ ἐξ ἑνὸς ᾠοῦ ἓν ζῷον· τὰ γὰρ 729a δίδυμα τῶν ᾠῶν δύο ᾠά ἐστιν. ἐν ὅσοις δὲ τῶν γενῶν διώρισται τὸ θῆλυ καὶ τὸ ἄρρεν, ἐν δὲ τούτοις ἀφ' ἑνὸς σπέρματος ἐνδέχεται πολλὰ γίνεσθαι ζῷα, ὡς διαφέροντος τῇ φύσει τοῦ σπέρματος ἐν τοῖς φυτοῖς τε καὶ ζῴοις. σημεῖον δέ, ἀπὸ μιᾶς γὰρ ὀχείας πλείω γίνεται ἐν τοῖς πλείω δυναμένοις γεννᾶν ἑνός. ᾗ καὶ δῆλον ὅτι οὐκ ἀπὸ παντὸς ἔρχεται ἡ γονή· οὔτε γὰρ ἂν κεχωρισμένα ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ μέρους εὐθὺς ἀπεκρίνετο, οὔτε ἅμα ἐλθόντα εἰς τὰς ὑστέρας 88 ἐκεῖ διεχωρίζετο· ἀλλὰ συμβαίνει ὥσπερ εὔλογον, ἐπειδὴ τὸ μὲν ἄρρεν παρέχεται τό τε εἶδος καὶ τὴν ἀρχὴν τῆς κινήσεως, τὸ δὲ θῆλυ τὸ σῶμα καὶ τὴν ὕλην, οἷον ἐν τῇ τοῦ γάλακτος πήξει τὸ μὲν σῶμα τὸ γάλα ἐστίν, ὁ δὲ ὀπός, ἡ πυτία[4]), τὸ τὴν ἀρχὴν ἔχον τὴν συνιστᾶσαν, οὕτω τὸ ἀπὸ τοῦ ἄρρενος ἐν τῷ θήλει μεριζόμενον. δι' ἣν δ' αἰτίαν μερίζεται ἔνθα μὲν εἰς πλείω ἔνθα δ' εἰς ἐλάττω ἔνθα δὲ

[1]) ταῖς πλείσταις] Vergleiche über den Eintritt der Menstruation Quetelet Ueber den Menschen p. 403, welcher namentlich die Untersuchungen von Brierre de Boismont zu Grunde gelegt hat.

[2]) Vergl. oben § 55.

[3]) ἐκ θήλεος PSY; ἐκ fehlt Bkk.; καὶ θήλεος Ald.

[4]) ἐξ ἑνὸς Z; ἐξ fehlt Vulg. Bkk.

den Männchen in demselben Lebensalter erscheint, wo bei den Weibchen der Monatsfluß auftritt, indem nämlich auch die zur Aufnahme dieser beiden Ausscheidungen bestimmten Stellen sich ausdehnen. Und indem bei beiden die benachbarten Stellen sich erheben, bricht die Behaarung der Scham hervor. Wenn aber diese Stellen sich auszudehnen im Begriff sind, schwellen sie von der Luft auf, bei den Männchen am deutlichsten an den Hoden, doch zeigt es sich auch an den Brüsten, bei den Weibchen aber mehr an den Brüsten; denn wenn sich diese zwei Finger hoch erheben, erscheint bei den meisten der Monatsfluß. Bei denjenigen lebenden Wesen nun, bei welchen 87 das Weibliche und das Männliche nicht geschieden ist, bei diesen ist der Samen gleichsam ein Keim — ich nenne aber Keim die erste Mischung aus dem Weiblichen und Männlichen — daher aus einem Samen ein Leib wird, z. B. aus einem Weizenkorn eine Staude, wie aus einem Ei ein Thier; denn die Zwillingseier sind zwei Eier. Aber in denjenigen Klassen von Geschöpfen, in welchen das Weibliche und das Männliche gesondert sind, können aus einem Samen viele Thiere entstehen, weil eben die Natur des Samens bei den Pflanzen und den Thieren verschieden ist. Aus einer einzigen Befruchtung nämlich entstehen mehrere bei denen, welche mehr als ein Junges zu erzeugen vermögen. Und auch hieraus ergiebt sich, daß der Samen nicht vom ganzen Körper herkommt. Denn sie könnten weder als bereits gesonderte von ein und demselben Theile des Körpers abgeschieden werden, noch auch alle zusammen in die Gebärmutter gelangen und dort sich sondern. Sondern es geht so vor sich, wie es mit Grund zu erwarten ist. 88 Da das Männchen die Form und das Princip der Bewegung giebt, das Weibchen aber den Körper und den Stoff, so wie, bei der Gerinnung der Milch, die Milch der Körper ist, der Saft aber, das Lab Dasjenige, was das Princip der Gerinnung enthält, ebenso wirkt das von dem Männchen kommende in dem Weibchen, indem es sich theilt. Aus welcher Ursache aber bald eine Theilung in viele stattfindet, bald in wenige, bald nur ein Einzelnes gebildet wird, wird an einer andern Stelle zu betrachten sein. Weil aber der Samen der Art nach ein und derselbe ist, wofern er nur bei

*) *πυτία*] Hist. anim. 522b. l. 2. *πήγνυσι δὲ τὸ γάλα ὀπός τε συκῆς καὶ πυτία* und l. 5.: *ἡ δὲ πυτία γάλα ἐστίν, γίγνεται ἐν τῇ κοιλίᾳ* etc. also = Laab.

μοναχῶς ἕτερος ἔσται λόγος[1]). *ἀλλὰ διὰ τὸ μηθέν γε διαφέρειν τῷ εἴδει, ἀλλ' ἐὰν μόνον σύμμετρον ᾖ τὸ διαιρούμενον πρὸς τὴν ὕλην, καὶ μήτε ἔλαττον ὥστε μὴ πέττειν μηδὲ συνιστάναι, μήτε πλεῖον ὥστε ξηρᾶναι, πλείω οὕτω γεννᾶται. ἐκ δὲ τοῦ συνιστάντος πρώτου ἐξ ἑνὸς ἤδη ἓν*

89 *γίνεται μόνον. ὅτι μὲν οὖν τὸ θῆλυ εἰς τὴν γένεσιν γονὴν μὲν οὐ συμβάλλεται, συμβάλλεται δέ τι, καὶ τοῦτ' ἐστὶν ἡ τῶν καταμηνίων σύστασις καὶ τὸ ἀνάλογον ἐν τοῖς ἀναίμοις, ἔκ τε τῶν εἰρημένων δῆλον καὶ κατὰ τὸν λόγον καθόλου σκοπουμένοις. ἀνάγκη γὰρ εἶναι τὸ γεννῶν καὶ ἐξ οὗ, καὶ τοῦτ' ἂν καὶ ἓν ᾖ, τῷ γε εἴδει διαφέρειν καὶ τῷ τὸν λόγον αὐτῶν εἶναι ἕτερον, ἐν δὲ τοῖς κεχωρισμένας ἔχουσι τὰς δυνάμεις καὶ τὰ σώματα καὶ τὴν φύσιν ἑτέραν εἶναι τοῦ τε ποιοῦντος καὶ τοῦ πάσχοντος. εἰ οὖν τὸ ἄρρεν ἐστὶν ὡς κινοῦν καὶ ποιοῦν, τὸ δὲ θῆλυ ᾗ θῆλυ ὡς παθητικόν, εἰς τὴν τοῦ ἄρρενος γονὴν τὸ θῆλυ ἂν συμβάλλοιτο οὐ γονὴν ἀλλ' ὕλην. ὅπερ καὶ φαίνεται συμβαῖνον· κατὰ γὰρ τὴν πρώτην ὕλην ἐστὶν ἡ τῶν καταμηνίων φύσις.*

C.21 90 *Καὶ περὶ μὲν τούτων διωρίσθω τὸν τρόπον τοῦτον. ἅμα δ' ἐκ τούτων φανερόν, περὶ ὧν ἐχόμενόν ἐστιν ἐπι-*

729b *σκέψασθαι*[2]), *πῶς ποτὲ συμβάλλεται εἰς τὴν γένεσιν τὸ ἄρρεν, καὶ πῶς αἴτιόν ἐστι τοῦ γινομένου τὸ σπέρμα τὸ ἀπὸ τοῦ ἄρρενος, πότερον ὡς ἐνυπάρχον καὶ μόριον ὂν εὐθὺς τοῦ γινομένου σώματος μιγνύμενον τῇ ὕλῃ τῇ παρὰ τοῦ θήλεος, ἢ τὸ μὲν σῶμα οὐθὲν κοινωνεῖ τοῦ σπέρματος, ἡ δ' ἐν αὐτῷ δύναμις καὶ κίνησις· αὕτη μὲν γάρ ἐστιν ἡ ποιοῦσα, τὸ δὲ συνιστάμενον καὶ λαμβάνον τὴν μορφὴν τὸ τοῦ ἐν τῷ θήλει*

91 *περιττώματος λοιπόν. κατά τε δὴ τὸν λόγον οὕτω φαίνεται καὶ ἐπὶ τῶν ἔργων. καθόλου τε γὰρ ἐπισκοποῦσιν οὐ φαίνεται γιγνόμενον ἓν ἐκ τοῦ παθητικοῦ καὶ τοῦ ποιοῦν-*

[1]) Diese Auseinandersetzung findet sich IV. § 70 sq.

[2]) Vgl. oben § 70. Hier folgt die in der Einleitung p. 6. berührte wichtige Frage, ob der Same des Männchens zum Keime etwas Stoffliches beiträgt, oder nur als Kraft, als Gestaltendes wirkt: letzteres ist die von Galen angefochtene Ansicht des Aristoteles. Die Beweisführung geht davon aus, dass das Männliche als solches ein *ποιοῦν*, das Weibliche als solches ein *πάσχον* sei, oder in allgemeinerer Weise ein *κινοῦν* und *κινούμενον*. Das

der Theilung das rechte Maaß in Beziehung auf den Stoff hat und wofern dessen weder zu wenig ist, um jenen gar kochen und gestalten zu können, noch zu viel, so daß er ihn austrocknet; so werden auf solche Weise mehrere Junge erzeugt. Aus einem Theile dieses ersten Gestaltenden entsteht aber dann immer nur Eines. Daß nun das Weibchen zur Zeugung zwar keine Samenflüssigkeit beiträgt, aber daß es etwas beiträgt und daß dieses der zusammentretende Stoff des Monatsflusses ist und das Entsprechende bei den blutlosen Thieren, ist aus dem Gesagten klar, und auch wenn man die Sache aus allgemeinen Gründen erörtert. Denn nothwendigerweise muß Etwas, was zeugt, und Etwas, woraus jenes zeugt, vorhanden sein und falls diese beiden auch in einem Individuum vereinigt sind, so müssen sie doch der Art nach sich unterscheiden, und dadurch, daß ihr Begriff ein verschiedner ist: bei denjenigen aber, welche diese Vermögen getrennt haben, muß auch der Körper und das natürliche Wesen des Wirkenden und des Empfangenden getrennt und verschieden sein. Wenn nun das Männliche die Bedeutung des Bewegenden und Wirkenden hat, das Weibliche aber, insofern es weiblich ist, die des Empfangenden, so wird das Weibchen zu der Samenflüssigkeit des Männchens nicht Samenflüssigkeit beitragen, sondern einen Stoff, wie es denn auch wirklich der Fall ist. Denn die Natur des Monatsflusses ist die, ein erster Stoff zu sein. 89

So weit nun sind diese Punkte festgestellt. Hieraus ergiebt sich zugleich die hiermit zusammenhängende Frage, auf welche Weise das Männchen zur Zeugung beiträgt und auf welche Weise der von dem Männchen kommende Samen Ursache des werdenden Jungen ist, ob als ein darin vorhandenes und als ein vom Anfang bestehender Theil des werdenden Körpers, der sich mit dem von dem Weibchen gelieferten Stoffe mischt, oder ob der Körper des Samens keinen Theil daran hat, sondern die in ihm wohnende Kraft und Bewegung. Diese nämlich ist es, welche wirkt, das Zusammentretende und Gestalt Empfangende aber ist der Ueberrest der in dem Weibchen stattfindenden Ausscheidung. So stellt es sich nun sowohl in der Theorie, als auch in der Wirklichkeit dar. Denn betrachtet man es im Allgemeinen, so zeigt sich, daß niemals aus einem Lei- 90 91

Weibliche, als πάσχον oder παθητικόν, musste im Deutschen bald als „Leidendes", bald als „Empfangendes" bezeichnet werden.

τος ὡς ἐνυπάρχοντος ἐν τῷ γινομένῳ τοῦ ποιοῦντος, οὐδ' ὅλως δὴ ἐκ τοῦ κινουμένου καὶ κινοῦντος. ἀλλὰ μὴν τό γε θῆλυ ᾗ θῆλυ παθητικόν, τὸ δ' ἄρρεν ᾗ ἄρρεν ποιητικὸν καὶ ὅθεν ἡ ἀρχὴ τῆς κινήσεως. ὥστε ἂν ληφθῇ τὰ ἄκρα ἑκατέρων, ᾗ τὸ μὲν ποιητικὸν καὶ κινοῦν, τὸ δὲ παθητικὸν καὶ κινούμενον, οὐκ ἔστιν ἐκ τούτων τὸ γιγνόμενον ἕν, ἀλλ' ἢ οὕτως ὡς ἐκ τοῦ τέκτονος καὶ ξύλου ἡ κλίνη, ἢ ὡς ἐκ τοῦ κηροῦ καὶ τοῦ εἴδους ἡ σφαῖρα. δῆλον ἄρα ὅτι οὔτ' ἀνάγκη ἀπιέναι τι ἀπὸ τοῦ ἄρρενος, οὔτ' εἴ τι ἀπέρχεται, διὰ τοῦτο ἐκ τούτου ὡς ἐνυπάρχοντος τὸ γιγνόμενόν ἐστιν, ἀλλ' ὡς ἐκ κινήσαντος καὶ τοῦ εἴδους, ὡς καὶ ἀπὸ τῆς ἰατρικῆς ὁ ὑγιασθείς.
92 συμβαίνει δ' ὁμολογούμενα τῷ λόγῳ καὶ ἐπὶ τῶν ἔργων. διὰ τοῦτο γὰρ ἔνια τῶν ἀρρένων καὶ συνδυαζομένων τοῖς θήλεσιν οὐδὲ μόριον οὐθὲν φαίνεται προϊέμενα εἰς τὸ θῆλυ, ἀλλὰ τοὐναντίον τὸ θῆλυ εἰς τὸ ἄρρεν, ὃ συμβαίνει ἐνίοις τῶν ἐντόμων. ὃ γὰρ τοῖς [1]) προϊεμένοις ἀπεργάζεται τὸ σπέρμα ἐν τῷ θήλει, τούτοις [2]) ἡ ἐν τῷ ζῴῳ αὐτῷ θερμότης [3]) καὶ δύναμις ἀπεργάζεται, εἰσφέροντος τοῦ θήλεος τὸ δεκτικὸν τοῦ περιττώματος μόριον. καὶ διὰ τοῦτο τὰ τοιαῦτα τῶν ζῴων συμπλέκεται μὲν πολὺν χρόνον διαλυθέντα δὲ γεννᾷ ταχέως. συνδεδύασται μὲν οὖν μέχρις οὗ [4]) ἂν συστήσῃ, ὥσπερ ἡ γονή· διαλυθέντα δὲ προΐεται τὸ κύημα ταχέως· γεννᾷ γὰρ ἀτελές· σκωληκοτοκεῖ [5]) γὰρ πάντα τὰ τοιαῦτα.
93 μέγιστον δὲ σημεῖον τὸ συμβαῖνον περὶ τοὺς ὄρνιθας καὶ τὸ τῶν ἰχθύων γένος τῶν ᾠοτόκων τοῦ μήτε ἀπὸ πάντων ἰέναι [6]) τὸ σπέρμα τῶν μορίων, μήτε προΐεσθαι
730a τὸ ἄρρεν τοιοῦτόν τι μόριον ὃ ἔσται ἐνυπάρχον τῷ γεννηθέντι, ἀλλὰ μόνον τῇ δυνάμει τῇ ἐν τῇ γονῇ ζῳοποιεῖν, ὥσπερ εἴπομεν ἐπὶ τῶν ἐντόμων ἐν οἷς τὸ θῆλυ προΐεται

[1]) ὃ γὰρ τοῖς Z; ὃ γὰρ ἐν τοῖς Vulg. Bkk.

[2]) τούτοις Z; τοῦτο Vulg. Bkk. Diese Lesart bestätigt die vorhergehende.

[3]) θερμότης Z; dasselbe geht aus den Worten Galen's I. p. 227,40 hervor; ὑγρότης Vulg. Bkk.

[4]) μέχρις οὗ P Z; μέχρι Bkk.; μέχρις Ald.

[5]) σκωληκοτοκεῖ] S. Einleitung 4 zu Ende.

[6]) ἰέναι eine keiner Rechtfertigung bedürfende Aenderung; bisher stand εἶναι.

denden und einem Wirkenden ein Ding so entsteht, daß das Wirkende in dem Werdenden vorhanden ist, und überhaupt ist dies nicht der Fall, wo ein Bewegtes und ein Bewegendes ist. Nun ist aber das Weibliche, insofern es weiblich ist, ein Leidendes, das Männliche aber, insofern es männlich ist, ein Wirkendes und ein Solches von dem die Bewegung ausgeht; wenn man also beide in ihrer letzten Bedeutung faßt, in welcher das eine ein Wirkendes und Bewegendes, das andere ein Leidendes und Bewegtes ist, so wird das aus ihnen entstehende Eine nur so entstehen können, wie durch den Zimmermann und das Holz die Bettstelle, oder wie aus dem Wachs und der Form die Kugel. Es leuchtet also ein, daß es weder nothwendig ist, daß von dem Männchen etwas fortgeht, noch auch, wenn etwas abgeht, daß deshalb das Werdende aus diesem, als einem in ihm Vorhandenen wird, sondern daß es aus ihm als einem Bewegenden und Gestaltenden wird, grade so wie der Genesene durch die Heilkunst gesund wird. Mit dieser theoretischen Be- 92 trachtung stimmen auch die Thatsachen überein. Daher sieht man, daß manche Männchen bei der Paarung mit dem Weibchen gar keinen Theil in das Weibchen hineingeben, sondern umgekehrt das Weibchen in das Männchen, wie dies bei einigen Insekten der Fall ist. Denn dasselbe, was bei denen, die einen Theil hineingeben, der Samen in dem Weibchen bewerkstelligt, bewerkstelligt bei diesen die in dem Thiere selbst vorhandene Wärme und Kraft, indem das Weibchen den zur Aufnahme der Ausscheidung geeigneten Theil in das Männchen hineinträgt. Und deswegen haften diese Thiere lange Zeit an einander, sobald sie aber sich getrennt haben, zeugen sie alsbald; sie bleiben also so lange gepaart, bis sie den Keim gebildet haben, wie dies sonst der Samen thut; haben sie sich aber getrennt, so fördern sie alsbald den Keim hervor; denn sie erzeugen ein Unvollkommenes: alle dergleichen nämlich erzeugen Würmer. — Der stärkste Beweis aber ist von dem zu entnehmen, was bei den 93 Vögeln und den eierlegenden Fischen der Fall ist, dafür daß weder der Samen von allen Theilen herkommt, noch daß das Männchen einen solchen Theil von sich giebt, welcher in dem Erzeugten vorhanden wäre, sondern daß es nur durch die dem Samen innewohnende Kraft lebendig macht, wie wir bei den Insekten gesagt haben, bei welchen das Weibchen einen Theil in das Männchen hineingiebt. Wenn nämlich eine Henne mit Windeiern trächtig ist, und sie wird

εἰς τὸ ἄρρεν. ἐάν τε γὰρ ὑπηνέμια τύχῃ κύουσα ἡ ὄρνις ἐὰν μετὰ ταῦτα ὀχεύηται μήπω μεταβεβληκότος τοῦ ᾠοῦ ἐκ τοῦ ὠχρὸν ὅλον εἶναι εἰς τὸ λευκαίνεσθαι, γόνιμα γίνεται ἀντὶ ὑπηνεμίων· ἐάν τε ὑφ' ἑτέρου ὠχευμένη καὶ ἔτι ὠχροῦ ὄντος, κατὰ τὸν ὕστερον ὀχεύσαντα τὸ γένος ἀποβαίνει πᾶν τὸ τῶν
94 νεοττῶν. διὸ ἔνιοι τοῦτον τὸν τρόπον τῶν περὶ τὰς ὄρνιθας τὰς γενναίας σπουδαζόντων, ποιοῦσι μεταβάλλοντες τὰ πρῶτα ὀχεῖα καὶ τὰ ὕστερα, ὡς οὐ συμμιγνύμενον καὶ ἐνυπάρχον οὐδ' ἀπὸ παντὸς ἐλθὸν τὸ σπέρμα. ἀπ' ἀμφοῖν γὰρ ἂν ἦλθεν, ὥστ' εἶχεν ἂν δὶς ταὐτὰ μέρη. ἀλλὰ τῇ δυνάμει τὸ τοῦ ἄρρενος σπέρμα τὴν ἐν τῷ θήλει ὕλην καὶ τροφὴν ποιάν τινα κατασκευάζει. τοῦτο γὰρ ἐνδέχεται ποιεῖν τὸ ὕστερον ἐπεισελθὸν ἐκ τοῦ θερμᾶναι καὶ πέψαι· λαμβάνει γὰρ
95 τροφὴν τὸ ᾠὸν ἕως ἂν αὐξάνηται. τὸ δ' αὐτὸ συμβαίνει καὶ περὶ τὴν τῶν ἰχθύων γένεσιν τῶν ᾠοτοκουμένων. ὅταν γὰρ ἀποτέκῃ τὰ ᾠὰ ἡ θήλεια ὁ ἄρρην ἐπιρραίνει τὸν θορόν. καὶ ὧν μὲν ἂν ἐφάψηται, γόνιμα ταῦτα γίνεται τὰ ᾠά, ὧν δ' ἂν μή, ἄγονα, ὡς οὐκ εἰς τὸ ποσὸν συμβαλλομένου τοῖς ζῴοις τοῦ ἄρρενος ἀλλ' εἰς τὸ ποιόν.

96 Ὅτι μὲν οὖν οὔτ' ἀπὸ παντὸς ἀπέρχεται τὸ σπέρμα τοῖς προϊεμένοις σπέρμα τῶν ζῴων, οὔτε τὸ θῆλυ πρὸς τὴν γένεσιν οὕτω συμβάλλεται τοῖς συνισταμένοις ὡς τὸ ἄρρεν, ἀλλὰ τὸ μὲν ἄρρεν ἀρχὴν κινήσεως, τὸ δὲ θῆλυ τὴν ὕλην δῆλον ἐκ τῶν εἰρημένων. διὰ γὰρ τοῦτο οὔτ' αὐτὸ καθ' αὑτὸ γεννᾷ τὸ θῆλυ· δεῖται γὰρ ἀρχῆς καὶ τοῦ κινήσοντος καὶ διοριοῦντος. ἀλλ' ἐνίοις γε τῶν ζῴων, οἷον ταῖς ὄρνισι [1],
C.22 μέχρι τινὸς ἡ φύσις δύναται γεννᾶν· αὗται γὰρ συνιστᾶσι
97 μέν, ἀτελῆ δὲ συνιστᾶσι τὰ καλούμενα ὑπηνέμια ᾠά. ἥ τε γένεσις ἐν τῷ θήλει συμβαίνει τῶν γινομένων· ἀλλ' οὐκ εἰς τὸ ἄρρεν· οὔτ' αὐτὸ τὸ [2] ἄρρεν προΐεται τὴν γονὴν οὔτε τὸ θῆλυ, ἀλλ' ἄμφω εἰς τὸ θῆλυ συμβάλλονται τὸ παρ'

[1]) ταῖς ὄρνισι E m Didot; τοῖς ὀ. Bkk.

[2]) οὔτ' αὐτὸ τὸ schreiben wir mit der Didot'schen Ausgabe. οὔτ' αὖ τὸ Bkk.; οὔτε αὖ τὸ Ald.; καὶ οὐκ αὐτὰ τὸ Z, woher jene Aenderung entlehnt ist und was sich auch beibehalten liesse.

hinterher wieder belegt, wenn das Ei sich noch nicht so weit verwandelt hat, daß es aus dem gleichmäßig Gelben in das Weißwerden übergegangen ist, so werden fruchtbare Eier statt Windeiern. Und wenn sie sich mit einem andern Männchen paart, während das Ei noch gelb ist, so schlägt die ganze Brut der Jungen dem nach, mit welchem sie sich zuletzt gepaart hat. Daher richten es diejenigen, welche sich mit der Zucht edler Hühner 94 beschäftigen, so ein, daß sie auf die frühere Paarung eine spätere mit einem andern Hahne folgen lassen, indem sie davon ausgehen, daß der Samen sich mit den Eiern nicht vermischt, uud nicht als Stoff in ihnen ist, und daß er auch nicht von dem ganzen Körper des Hahnes kommt. Denn sonst käme er von beiden Hähnen, so daß das Junge dieselben Theile doppelt haben würde. Sondern der Samen des Männchens giebt durch seine Kraft dem in dem Weibchen befindlichen Stoffe und Nährstoffe eine gewisse Beschaffenheit; denn dies vermag der später hinzutretende Samen zu bewirken, dadurch, daß er erwärmt und gar kocht. Denn das Ei nimmt Nahrung auf, so lange es wächst. Ebendasselbe ist auch bei der 95 Erzeugung der aus Eiern entstehenden Fische der Fall Sobald nämlich das Weibchen die Eier gelegt hat, so spritzt das Männchen seinen Samen darüber und diejenigen Eier, auf welche er gelangt, werden fruchtbar, die andern aber nicht, ein Beweis, daß das Männchen bei den Thieren nicht zum Quantitativen, sondern zum Qualitativen beiträgt.

Aus dem Gesagten ist nun klar, daß weder der Samen bei 96 den Thieren, welche Samen von sich geben, vom ganzen Körper kommt, noch daß das Weibchen auf diejenige Weise bei der Zeugung zur Bildung der Jungen beiträgt, wie das Männchen, sondern daß das Männchen den Anstoß der Bewegung, das Weibchen aber den Stoff giebt. Denn deswegen zeugt einerseits das Weibchen nicht für sich allein; denn es bedarf eines Anstoßes und eines solchen, das es bewegt und bestimmt — indeß vermag bei einigen Thieren, wie bei den Hühnern, die Natur bis zu einer gewissen Stufe zu zeugen, indem diese zwar etwas bilden, jedoch ein unvollkommenes, nämlich die sogenannten Windeier. Andrerseits findet die Entste- 97 stehung der Jungen in dem Weibchen statt; aber nicht geben weder das Männchen selbst, noch das Weibchen Samenflüssigkeit in das Männchen hinein, sondern beide bringen das, was von ihnen

730b *αὐτῶν γιγνόμενον, διὰ τὸ ἐν τῷ θήλει εἶναι τὴν ὕλην ἐξ ἧς ἐστὶ τὸ δημιουργούμενον. καὶ εὐθὺς τὴν μὲν ἀθρόον ὑπάρχειν ἀναγκαῖον ἐξ ἧς συνίσταται τὸ κύημα τὸ πρῶτον, τὴν δ' ἐπιγίνεσθαι ἀεὶ*[1]) *τῆς ὕλης, ἵν' αὐξάνηται τὸ κυούμενον*[2]), *ὥστ' ἀνάγκη ἐν τῷ θήλει ὑπάρχειν τὸν τόκον.*
98 *καὶ γὰρ πρὸς τῷ ξύλῳ ὁ τέκτων καὶ πρὸς τῷ πηλῷ ὁ κεραμεύς, καὶ ὅλως πᾶσα ἡ ἐργασία καὶ ἡ κίνησις ἡ ἐσχάτη πρὸς τῇ ὕλῃ, οἷον ἡ οἰκοδόμησις ἐν τοῖς οἰκοδομουμένοις. λάβοι δ' ἄν τις ἐκ τούτων καὶ τὸ ἄρρεν πῶς συμβάλλεται πρὸς τὴν γένεσιν· οὐδὲ γὰρ τὸ ἄρρεν ἅπαν προΐεται σπέρμα, ὅσα τε προΐεται τῶν ἀρρένων, οὐθὲν μόριον τοῦτ' ἐστὶ τοῦ γιγνομένου κυήματος, ὥσπερ οὐδ' ἀπὸ τοῦ τέκτονος πρὸς τὴν τῶν ξύλων ὕλην οὔτ' ἀπέρχεται οὐθέν, οὔτε μόριον οὐθέν ἐστιν ἐν τῷ γιγνομένῳ τῆς τεκτονικῆς, ἀλλ' ἡ μορφὴ καὶ τὸ εἶδος ἀπ' ἐκείνου ἐγγίνεται διὰ τῆς κινήσεως ἐν τῇ ὕλῃ, καὶ ἡ μὲν ψυχὴ ἐν ᾗ τὸ εἶδος καὶ ἡ ἐπιστήμη κινοῦσι τὰς χεῖρας ἤ τι μόριον ἕτερον ποιάν τινα κίνησιν, ἑτέραν μὲν ἀφ' ὧν τὸ γιγνόμενον ἕτερον, τὴν αὐτὴν δὲ ἀφ' ὧν τὸ αὐτό, αἱ δὲ χεῖρες τὰ ὄργανα τὰ δ' ὄργανα τὴν ὕλην*[3]).
99 *ὁμοίως δὲ καὶ ἡ φύσις ἡ ἐν τῷ ἄρρενι τῶν σπέρμα προϊεμένων χρῆται τῷ σπέρματι ὡς ὀργάνῳ καὶ ἔχοντι κίνησιν ἐνεργείᾳ, ὥσπερ ἐν τοῖς κατὰ τέχνην γινομένοις τὰ ὄργανα κινεῖται· ἐν ἐκείνοις γάρ πως ἡ κίνησις τῆς τέχνης. ὅσα μὲν οὖν προΐεται σπέρμα, συμβάλλεται τοῦτον τὸν τρόπον εἰς τὴν γένεσιν· ὅσα δὲ μὴ προΐεται ἀλλ'*[4]) *ἐναφίησι τὸ θῆλυ εἰς τὸ ἄρρεν τῶν αὐτοῦ τι μορίων, ὅμοιον ἔοικε ποιοῦντι ὥσπερ ἂν εἰ τὴν ὕλην κομίσειέ τις πρὸς τὸν δημιουργόν. δι' ἀσθένειαν γὰρ τῶν τοιούτων ἀρρένων οὐθὲν δι' ἑτέρων οἷά τε ποιεῖν ἡ φύσις, ἀλλὰ μόλις αὐτῆς προσεδρευούσης ἰσχύουσιν αἱ κινήσεις, καὶ ἔοικε τοῖς πλάττουσιν*

[1]) *ἐπιγίνεσθαι* P Bkk.; *ἐγγίνεσθαι* SY Ald. Darauf *ἀεὶ* SY Ald.; *δεῖ* P Bkk.

[2]) *κυούμενον* S Z; *κυόμενον* Vulg. Bkk.

[3]) *αἱ δὲ χεῖρες τὰ ὄργανα τὰ δ' ὄργανα τὴν ὕλην* Z; *αἱ δὲ χεῖρες καὶ τὰ ὄργανα τ. ὕ.* Vulg. Bkk.

[4]) *προΐεται ἀλλ'* P; *πρ. σπέρμα ἀλλ'* Vulg. Bkk.

kommt, in das Weibchen zusammen, weil in dem Weibchen der Stoff ist, aus welchem das Junge verfertigt wird. Und es muß gleich anfangs der eine Theil des Stoffes beisammen vorhanden sein, aus welchem der erste Keim gebildet wird, der andere Theil aber fortwährend hinzukommen, damit die Frucht wachse; so daß die Geburt nothwendig in dem Weibchen geschehen muß. Denn ebenso befindet 98 sich der Zimmermann am Holze und der Töpfer am Thone und überhaupt jede Bearbeitung und letzte Bewegung an dem Stoffe, z. B. der Hausbau an den Bauwerken. Hieraus kann man auch entnehmen, wie das Männchen zur Zeugung beiträgt; denn nicht alle Männchen geben Samen von sich, und bei denen, welche ihn von sich geben, ist derselbe kein Theil des werdenden Keimes. Ebenso geht auch von dem Zimmermann kein Theil hinweg und zu dem als Stoff dienenden Holze hin, noch befindet sich ein Theil der Zimmermannskunst in dem werdenden Werke, sondern die Gestalt und die Form kommt von jenem vermittelst der Bewegung in den Stoff hinein, und die Seele, in welcher die Form und die Wissenschaft vorhanden ist, setzt die Hände oder ein anderes Organ in irgend eine Art von Bewegung — und zwar in verschiedene, wenn daraus ein verschiedenes, in dieselbe, wenn daraus dasselbe Ding werden soll — die Hände aber die Werkzeuge und die Werkzeuge den Stoff. Auf ähnliche Weise gebraucht die Natur in den Männ- 99 chen, die da Samen von sich geben, den Samen wie ein Werkzeug, welches die Bewegung in Wirklichkeit besitzt, so wie bei den durch die Kunst hervorgebrachten Dingen die Werkzeuge bewegt werden. Denn in ihnen ist gewissermaßen die von der Kunst herrührende Bewegung. Bei denjenigen nun, welche Samen von sich geben, trägt er auf solche Weise zur Zeugung bei. Bei denjenigen aber, welche keinen Samen von sich geben, sondern wo das Weibchen einen ihrer Theile in das Männchen einsenkt, scheint ein ähnliches Verhältniß obzuwalten, als wenn man den Stoff zu dem Werkmeister brächte. Denn wegen der Schwäche dieser Männchen vermag die Natur nichts durch ein Anderes Vermittelndes zu bewirken, sondern, indem sie selbst die Arbeit übernimmt, ist die Kraft der Bewegungen kaum hinreichend, und man kann dies mit der Thätigkeit derer, die mit der Hand formen, nicht mit der der Zimmerleute vergleichen. Denn sie verfertigt das werdende Ding nicht so, daß

οὐ τοῖς τεκταινομένοις[1])· οὐ γὰρ δι' ἑτέρου θιγγάνουσα δημιουργεῖ τὸ συνιστάμενον, ἀλλ' αὐτὴ τοῖς αὐτῆς μορίοις.

C.23 100 Ἐν μὲν οὖν τοῖς ζῴοις πᾶσι τοῖς πορευτικοῖς κεχώρισται τὸ θῆλυ τοῦ ἄρρενος, καὶ ἔστιν ἕτερον ζῷον θῆλυ καὶ ἕτερον ἄρρεν, τῷ δὲ εἴδει ταὐτὸν οἷον ἄνθρωπος
731a ἢ ἵππος[2]) ἀμφότερα· ἐν δὲ τοῖς φυτοῖς μεμιγμέναι αὗται αἱ δυνάμεις εἰσί· καὶ οὐ κεχώρισται τὸ θῆλυ τοῦ ἄρρενος· διὸ καὶ γεννᾷ αὐτὰ ἐξ αὑτῶν, καὶ προΐεται οὐ γονὴν ἀλλὰ κύημα τὰ καλούμενα σπέρματα. καὶ τοῦτο καλῶς λέγει Ἐμπεδοκλῆς ποιήσας „οὕτω δ' ᾠοτοκεῖ μακρὰ δένδρεα πρῶτον ἐλαίας“. τό τε γὰρ ᾠὸν κύημά ἐστι, καὶ ἔκ τινος αὐτοῦ γίγνεται τὸ ζῷον, τὸ δὲ λοιπὸν τροφή, καὶ τοῦ σπέρματος ἐκ μέρους[3]) γίγνεται τὸ φυόμενον, τὸ δὲ λοιπὸν
101 τροφὴ γίγνεται τῷ βλαστῷ καὶ τῇ ῥίζῃ τῇ πρώτῃ. τρόπον δέ τινα ταὐτὸ[4]) συμβαίνει καὶ ἐν τοῖς κεχωρισμένον ἔχουσι ζῴοις τὸ θῆλυ καὶ τὸ ἄρρεν. ὅταν γὰρ δεήσῃ γεννᾶν, γίνεται ἀχώριστον ὥσπερ ἐν τοῖς φυτοῖς, καὶ βούλεται ἡ φύσις αὐτῶν ἓν γίνεσθαι· ὅπερ ἐμφαίνεται κατὰ τὴν ὄψιν μιγνυμένων καὶ συνδυαζομένων, ἕν τι ζῷον γίγνεσθαι ἐξ ἀμφοῖν. καὶ τὰ μὲν μὴ προϊέμενα σπέρμα πολὺν χρόνον συμπεπλέχθαι πέφυκεν, ἕως ἂν συστήσῃ τὸ κύημα οἷον τὰ συνδυαζόμενα τῶν ἐντόμων· τὰ δ', ἕως ἂν ἀποπέμψῃ τι τῶν ἐπεισάκτων[5]) αὐτοῦ μορίων, ὃ συστήσει τὸ κύημα ἐν πλείονι χρόνῳ οἷον ἐπὶ τῶν ἐναίμων. τὰ μὲν γὰρ ἡμέρας τι μόριον συνέχεται, ἡ δὲ γονὴ ἐν ἡμέραις συνίστησι πλείοσιν· προϊέ-
102 μενα δὲ τὸ τοιοῦτον ἀπολύεται. καὶ ἀτεχνῶς ἔοικε τὰ

[1]) *τοῖς τεκταινομένοις*] Diese Darstellung von der Befruchtung der Insekten ist unrichtig. Die Insekten haben Spermatozoiden und Eier, wie die meisten übrigen Thiere.

[2]) *ἢ ἵππος* aus Z und den latt. Versionen von Didot aufgenommen, fehlt Vulg. Bkk.

[3]) *καὶ τοῦ σπέρματος ἐκ μέρους*] Diese Stelle wurde schon Phytol. Arist. T. I. p. 57 behandelt; hier ist ein einfacherer Weg der Verbesserung eingeschlagen. Die Worte *καὶ — τροφή* fehlen in Ald. P S Y haben *τοῦ σπέρματος καὶ ἐκ μέρους;* Z *καὶ ἐκ τοῦ σπ. καὶ μέρους;* Bkk. *καὶ ἐκ τοῦ σπέρματος καὶ ἐκ μέρους.* was offenbar unrichtig ist.

sie es mittelst eines andern anfaßt, sondern sie thut dies selbst mit ihren eignen Organen.

Bei allen Gangthieren nun sind Weibchen und Männchen getrennt und es giebt ein besonderes weibliches und ein besonderes männliches Individuum, die aber von derselben Art sind, wie es vom Menschen oder vom Pferde beiderlei giebt. Bei den Pflanzen sind aber diese beiden Vermögen gemischt und es ist das Weibliche von dem Männlichen nicht getrennt; daher zeugen sie auch aus sich selbst und geben nicht Samenflüssigkeit von sich, sondern Keime, die sogenannten Samen, wie dies Empedokles treffend in dem Verse ausdrückt: „So tragen Eier zuerst die großen Stämme des Oelbaums". Denn das Ei ist ein Keim und aus einem Theile desselben entsteht das Junge, das Uebrige aber dient als Nahrung, und ebenso wird aus einem Theile des Samens das Pflänzchen, das übrige aber dient als Nahrung dem Stängel und der ersten Wurzel. Gewissermaßen ist dies aber auch bei denen der Fall, welche das Weibliche und Männliche getrennt haben: wenn sie nämlich zeugen sollen, werden sie ein ungetrenntes wie bei den Pflanzen, und ihre Natur strebt dann darnach Eines zu werden, und der Anblick der sich paarenden und begattenden Thiere zeigt, daß aus beiden gleichsam ein Thier wird. Denjenigen nun, welche keinen Samen von sich geben, ist es eigen, lange Zeit vereinigt zu bleiben, bis sie den Keim gebildet haben, wie die sich paarenden Insekten; die andern aber so lange, bis sie einen ihrer von außen eingetretenen Theile von sich gegeben haben, welcher die Eigenschaft hat, den Keim in einem längeren Zeitraum zu bilden, wie es bei den Blutthieren ist. Jene nämlich bleiben durch einen Theil des Tages an einander haften, die Samenflüssigkeit dagegen bildet den Keim in dem Zeitraume mehrerer Tage; wenn sie also die so beschaffene Flüssigkeit von sich gegeben haben, lassen sie einander los. Und die Thiere gleichen geradezu auseinander genommenen Pflanzen, wie

100

101

102

[4]) ταὐτὸ eine Verbesserung nach Y, welcher ταὐτὰ hat; ταῦτα Vulg. Bkk.

[5]) τι τῶν ἐπεισάκτων kann nur von dem Samen als der von aussen eingeführten Nahrung verstanden werden.

ζῷα ὥσπερ φυτὰ εἶναι διαιρετά, οἷον εἴ τις κἀκεῖνα ὅταν σπέρμα ἐξενέγκῃ[1]) διαλύσειε καὶ χωρίσειεν εἰς τὸ ἐνυπάρχον θῆλυ καὶ ἄρρεν. καὶ ταῦτα πάντα εὐλόγως ἡ φύσις δημιουργεῖ. τῆς μὲν γὰρ τῶν φυτῶν οὐσίας οὐθέν ἐστιν ἄλλο ἔργον οὐδὲ πρᾶξις οὐδεμία πλὴν ἡ τοῦ σπέρματος γένεσις, ὥστ' ἐπεὶ τοῦτο διὰ τοῦ θήλεος γίνεται καὶ τοῦ ἄρρενος συνδεδυασμένων, μίξασα ταῦτα διέθηκε μετ' ἀλλήλων· διὸ
103 ἐν τοῖς φυτοῖς ἀχώριστον τὸ θῆλυ καὶ τὸ ἄρρεν. ἀλλὰ περὶ μὲν φυτῶν ἐν ἑτέροις ἐπέσκεπται. τοῦ δὲ ζῴου οὐ μόνον τὸ γεννῆσαι ἔργον, τοῦτο μὲν γὰρ κοινὸν τῶν ζώντων πάντων, ἀλλὰ καὶ γνώσεώς τινος πάντα μετέχουσι, τὰ μὲν πλείονος τὰ δ' ἐλάττονος τὰ δὲ πάμπαν μικρᾶς. αἴσθησιν γὰρ ἔχουσιν, ἡ δ' αἴσθησις γνῶσίς τις. ταύτης δὲ τὸ τίμιον καὶ ἄτιμον πολὺ διαφέρει σκοποῦσι πρὸς φρόνησιν καὶ πρὸς τὸ τῶν ἀψύχων γένος. πρὸς μὲν γὰρ τὸ
731b φρονεῖν ὥσπερ οὐδὲν εἶναι δοκεῖ τὸ κοινωνεῖν ἁφῆς καὶ γεύσεως[2]) μόνον, πρὸς δὲ ἀναισθησίαν (φυτοῦ ἢ λίθου)[3]) βέλτιστον· ἀγαπητὸν γὰρ ἂν δόξειε καὶ ταύτης τυχεῖν τῆς γνώσεως, ἀλλὰ μὴ κεῖσθαι τεθνεὸς καὶ μὴ ὄν. διαφέρει δ' αἰσθήσει τὰ ζῷα τῶν ζώντων μόνον. ἐπεὶ δ' ἀνάγκη καὶ ζῆν ὃ ἂν ᾖ[4]) ζῷον, ὅταν δεήσῃ ἀποτελεῖν τὸ τοῦ ζῶντος ἔργον, τότε συνδυάζεται καὶ μίγνυται καὶ γίγνεται ὥσπερ-
104 ανεὶ φυτὸν καθάπερ εἴπομεν. τὰ δ' ὀστρακόδερμα τῶν ζῴων μεταξὺ ὄντα τῶν ζῴων καὶ τῶν φυτῶν, ὡς ἐν ἀμφοτέροις ὄντα τοῖς γένεσιν, οὐδετέρων ποιεῖ τὸ ἔργον· ὡς μὲν

[1]) ὅταν PY und ἐξενέγκῃ PSY, beides Ald.; ὅτε σ. ἐξενέγκειε Bkk.

[2]) καὶ γεύσεως] Den niederen Thieren wird bald nur die ἁφή, der Tastsinn, bald ἁφή und γεῦσις Getast und Geschmack zugesprochen. Dass dies keine Inkonsequenz von Aristoteles ist geht hervor aus περὶ αἰσθήσεως καὶ αἰσθητῶν c. 4. 441a. l. 3.: ἡ δὲ γεῦσις ἁφή τίς ἐστιν und περὶ ψυχῆς 434b. l. 18. διὸ καὶ ἡ γεῦσίς ἐστιν ὥσπερ ἁφή τις etc.

[3]) Statt ἀναισθησίαν hat Z φυτὸν ἢ λίθον. Diese sonderbare Variante lässt sich kaum anders erklären, als dass ursprüng-

wenn man diese, wenn sie Samen tragen, auflöste und in das in ihnen vorhandene Weibliche und Männliche auseinanderlegte. Und dies Alles hat die Natur sehr zweckmäßig so eingerichtet. Denn zum Wesen der Pflanzen gehört kein anderes Geschäft und Thätigkeit, als die Hervorbringung des Samens, und da dies durch die Vereinigung des Männlichen und Weiblichen geschieht, so hat sie diese beiden mit einander in einem Körper verbunden. Daher ist in den Pflanzen das Weibliche und Männliche ungetrennt. Von 103 den Pflanzen ist aber in andern Büchern gehandelt worden. Dem Thiere kommt aber nicht allein das Geschäft des Zeugens zu — denn dies ist allen Lebendigen gemeinsam — sondern sie haben auch alle Theil an einer gewissen Erkenntniß, die einen in höherem, die andern in niederem, manche nur in einem sehr geringen Grade: sie haben nämlich Empfindung und die Empfindung ist eine Art Erkenntniß. Die vollkommene und die unvollkommene Erkenntniß aber liegen weit auseinander, wenn man einerseits auf das Denkvermögen, andererseits auf die unbeseelten Dinge blickt. Denn im Vergleich mit dem Denken scheint der Besitz des Tastvermögens und des Geschmackes fast nichts zu sein, aber im Vergleich mit dem gänzlichen Mangel der Empfindung (der Pflanze oder des Steines) etwas sehr Gutes. Denn es scheint etwas Wünschenswerthes zu sein, diese Art von Erkenntniß zu haben und nicht wie ein Todtes und Nichtseiendes dazuliegen. Die Thiere aber unterscheiden sich von den (andern) lebenden Wesen nur durch die Empfindung. Weil aber Alles, was Thier ist, nothwendig auch die Eigenschaft zu leben haben muß, so wird es, sobald es die Thätigkeit des lebenden Wesens vollziehen muß, sich begatten und paaren und wird, wie gesagt, gewissermaßen zur Pflanze. Die Schalthiere aber, welche 104 zwischen Thieren und Pflanzen in der Mitte stehen, stimmen, da sie zu beiden Klassen gehören, mit keinem von beiden in ihrer Thätigkeit überein. Denn insofern sie pflanzliche Natur haben, haben sie

lich ἀναισθησίαν φυτοῦ ἢ λίθου gestanden hat, weshalb wir die letzteren drei Worte in Klammern beigefügt haben.

*) ὃ ἂν ᾖ schreiben wir für ἐὰν ᾖ, wodurch der Satz ein Subject erhält, ohne welches er nicht bestehen kann.

γὰρ φυτὸν οὐκ[1]) ἔχει τὸ θῆλυ καὶ τὸ ἄρρεν καὶ οὐ γεννᾷ εἰς ἕτερον, ὡς δὲ ζῷον οὐ φέρει ἐξ αὑτοῦ καρπὸν ὥσπερ τὰ φυτά, ἀλλὰ συνίσταται καὶ γεννᾶται ἔκ τινος συστάσεως γεοειδοῦς καὶ ὑγρᾶς. ἀλλὰ περὶ μὲν τῆς τούτων γενέσεως ὕστερον λεκτέον.

[1]) φυτὸν οὐκ Z; φυτὸν ὂν οὐκ Vulg. Bkk., welche Lesart den hier unzulässigen Sinn hat „wenn man die Schalthiere als Pflanzen betrachtet“.

nicht Weibchen und Männchen, und es zeugt also nicht das eine in ein anderes, insofern sie aber thierische Natur haben, bringen sie keine Frucht aus sich selbst hervor, wie die Pflanzen, sondern sie bilden und erzeugen sich aus einer erdigen und feuchten Stoffverbindung. Von ihrer Entstehung wird später die Rede sein.

*) Unter den Schalthieren des Aristoteles sind Thiere getrennten Geschlechtes (Muscheln) und Zwitter (Schnecken); eine Urzeugung findet bei ihnen gewiss nicht statt.

ΠΕΡΙ ΖΩΙΩΝ ΓΕΝΕΣΕΩΣ Β.

Bekk.
ed. mai.

1 Τὸ δὲ θῆλυ καὶ τὸ ἄρρεν ὅτι μέν εἰσιν ἀρχαὶ γενέσεως εἴρηται πρότερον, καὶ τίς ἡ δύναμις καὶ ὁ λόγος τῆς οὐσίας αὐτῶν. διὰ τί δὲ γίνεται καὶ ἔστι τὸ μὲν θῆλυ τὸ δ' ἄρρεν, ὡς μὲν ἐξ ἀνάγκης καὶ τοῦ πρώτου κινοῦντος καὶ ὁποίας ὕλης προϊόντα πειρᾶσθαι δεῖ φράζειν τὸν λόγον, ὡς δὲ διὰ τὸ βέλτιον καὶ τὴν αἰτίαν τὴν ἕνεκά τινος ἄνωθεν ἔχει τὴν ἀρχήν. ἐπεὶ γάρ ἐστι τὰ μὲν ἀΐδια καὶ θεῖα τῶν ὄντων, τὰ δ' ἐνδεχόμενα καὶ εἶναι καὶ μὴ εἶναι, τὸ δὲ καλὸν καὶ τὸ θεῖον αἴτιον ἀεὶ κατὰ τὴν αὑτοῦ φύσιν τοῦ βελτίονος ἐν τοῖς ἐνδεχομένοις, τὸ δὲ μὴ ἀΐδιον ἐνδεχόμενόν ἐστι καὶ εἶναι καὶ μεταλαμβάνειν καὶ τοῦ χείρονος καὶ τοῦ βελτίονος, βέλτιον δὲ ψυχὴ μὲν σώματος, τὸ δ' ἔμψυχον τοῦ ἀψύχου διὰ τὴν ψυχήν, καὶ τὸ εἶναι τοῦ μὴ εἶναι, καὶ τὸ ζῆν τοῦ

2 μὴ ζῆν, διὰ ταύτας τὰς αἰτίας γένεσις ζῴων ἐστίν. ἐπεὶ γὰρ ἀδύνατος ἡ φύσις τοῦ τοιούτου γένους ἀΐδιος εἶναι, καθ' ὃν ἐνδέχεται τρόπον, κατὰ τοῦτόν ἐστιν ἀΐδιον τὸ γινόμενον. ἀριθμῷ μὲν οὖν ἀδύνατον — ἡ γὰρ οὐσία τῶν ὄντων ἐν τῷ καθ' ἕκαστον· τοιοῦτον δ' εἴπερ ἦν, ἀΐδιον ἂν ἦν — εἴδει δ' ἐνδέχεται. διὸ γένος ἀεὶ ἀνθρώπων καὶ ζῴων

732a ἐστὶ καὶ φυτῶν. ἐπεὶ δὲ τούτων ἀρχὴ τὸ θῆλυ καὶ τὸ

Von der Zeugung und Entwickelung der Thiere.

Zweites Buch.

Daß das Weibliche und das Männliche die Grundlagen der 1 Zeugung sind, und welches ihre Bedeutung und der Begriff ihres Wesens ist, dies ist vorher auseinandergesetzt. Die Betrachtung muß nun dahin weiter gehen, zu erklären, weshalb das eine männlich, das andere weiblich ist und wird, indem sie nachweist, daß sie durch Nothwendigkeit sind, welches das erste Bewegungsprincip und von welcher Art der Stoff ist; der Grund der Zweckmäßigkeit aber ist auf höhere Gesetze zurückzuführen. Denn da die Dinge theils ewige und göttliche sind, theils solche, die eine zufällige Existenz haben, und da das Schöne und Göttliche seiner Natur nach immer die Ursache des Bessern in den zufälligen Existenzen ist, die nicht ewigen Dinge aber existiren und an dem Schlechteren und Besseren Theil haben können; da ferner die Seele etwas Besseres ist, als der Körper, und das Beseelte als das Seelenlose, eben wegen der Seele, und das Sein als das Nichtsein, und das Leben als das Nichtleben: auf diesen Ursachen beruht die Zeugung der Thiere. Denn da die Natur dieser Geschöpfe die Ewigkeit derselben nicht zuläßt, 2 so ist das Werdende in so weit ewig, als es vermag. Der Zahl nach nun vermag es nicht ewig zu sein — denn das Wesen der Dinge liegt im Individuellen; wäre es aber ein solches, dann wäre es ewig — aber der Art nach kann es ewig sein; deswegen giebt es sich wiederholende Geschlechter der Menschen und Thiere und Pflanzen. Da aber das Weibliche und das Männliche deren Ur-

ἄρρεν, ἕνεκα τῆς γενέσεως ἂν εἴη τὸ θῆλύ τε καὶ ἄρρεν [1]) ἐν τοῖς οὖσιν ἑκάτερον τούτων [2]). βελτίονος δὲ καὶ θειοτέρας τὴν φύσιν οὔσης τῆς αἰτίας τῆς κινούσης πρώτης, ᾗ ὁ λόγος ὑπάρχει καὶ τὸ εἶδος, τῆς ὕλης, βέλτιον καὶ τὸ κεχωρίσθαι τὸ κρεῖττον τοῦ χείρονος. διὰ τοῦτ' ἐν ὅσοις ἐνδέχεται καὶ καθ' ὅσον ἐνδέχεται κεχώρισται τοῦ θήλεος τὸ ἄρρεν. βέλτιον γὰρ καὶ θειότερον ἡ ἀρχὴ τῆς κινήσεως, ᾗ ἄρρεν
3 ὑπάρχει τοῖς γινομένοις· ὕλη δὲ τὸ ᾗ θῆλυ [3]). συνέρχεται δὲ καὶ μίγνυται πρὸς τὴν ἐργασίαν τῆς γενέσεως τῷ θήλει τὸ ἄρρεν. αὕτη γὰρ κοινὴ ἀμφοτέροις. κατὰ μὲν οὖν τὸ μετέχειν τοῦ θήλεος καὶ τοῦ ἄρρενος ζῇ, διὸ καὶ τὰ φυτὰ μετέχει ζωῆς· κατὰ δὲ τὴν αἴσθησιν τὸ τῶν ζῴων ἐστὶ γένος. τούτων δὲ σχεδὸν ἐν πᾶσι τοῖς πορευτικοῖς κεχώρισται τὸ θῆλυ καὶ τὸ ἄρρεν διὰ τὰς εἰρημένας αἰτίας. καὶ τούτων τὰ μὲν ὥσπερ ἐλέχθη προΐεται σπέρμα, τὰ δ' οὐ προΐεται ἐν τῷ συνδυασμῷ. τούτου δ' αἴτιον ὅτι τὰ τιμιώτερα καὶ αὐταρκέστερα τὴν φύσιν ἐστίν, ὥστε μεγέθους μετειληφέναι. τοῦτο δ' οὐκ ἄνευ θερμότητος ψυχικῆς· ἀνάγκη γὰρ τὸ μεῖζον ὑπὸ πλείονος κινεῖσθαι δυνάμεως, τὸ δὲ θερμὸν κινητικόν. διόπερ ὡς ἐπὶ τὸ πᾶν βλέψαντας εἰπεῖν τὰ ἔναιμα μείζω τῶν ἀναίμων καὶ τὰ πορευτικὰ τῶν μονίμων ζῴων· ἅπερ προΐεται σπέρμα διὰ τὴν θερμότητα καὶ τὸ μέγεθος.

4 Καὶ περὶ μὲν ἄρρενος καὶ θήλεος, δι' ἣν αἰτίαν ἐστὶν ἑκάτερον, εἴρηται. τῶν δὲ ζῴων τὰ μὲν τελεσιουργεῖ καὶ ἐκπέμπει θύραζε ὅμοιον ἑαυτῷ, οἷον ὅσα ζῳοτοκεῖ εἰς τοὐμφανές, τὰ δὲ ἀδιάρθρωτον ἐκτίκτει καὶ οὐκ ἀπειληφὸς τὴν αὑτοῦ μορφήν. τῶν δὲ τοιούτων τὰ μὲν ἔναιμα ᾠοτοκεῖ, τὰ δ' ἄναιμα σκωληκοτοκεῖ [4]). διαφέρει δ' ᾠὸν καὶ σκώληξ· ᾠὸν μὲν γάρ ἐστιν ἐξ οὗ γίνεται τὸ γινόμενον ἐκ μέρους, τὸ δὲ λοιπόν ἐστι τροφὴ τῷ γινομένῳ, σκώληξ δ' ἐξ οὗ τὸ

[1]) *θῆλύ τε καὶ ἄρρεν* P; *θῆλυ καὶ τὸ ἄ.* Vulg. Bkk.

[2]) *ἑκάτερον τούτων*] Diese beiden aus Z aufgenommenen Worte fehlen überall.

[3]) *ὕλη δὲ τὸ ᾗ θῆλυ*] Diese Worte sind verderbt. Vielleicht ist zu lesen *ὕλης ᾗ τὸ θῆλυ.*

sprung sind, so kann das Weibliche und das Männliche in den Wesen, die eines von beiden sind, nur um der Zeugung willen sein. Insofern aber die erste bewegende Ursache, in welcher der Begriff und die Form liegt, ein Höheres und Göttlicheres ist, als der Stoff, so ist es auch besser, daß das Höhere vom Niederen getrennt ist; deswegen ist überall da, wo es angeht und so weit es angeht, das Männliche von dem Weiblichen getrennt. Denn ein Höheres und Göttlicheres ist das Princip der Bewegung, welches als Männliches den werdenden Geschöpfen zu Grunde liegt, indem das, was als Weibliches zu Grunde liegt, Stoff ist. Um nun die Zeugung zu 3 bewerkstelligen, kommt das Männliche mit dem Weiblichen zusammen und mischt sich mit ihm, denn sie ist ein gemeinschaftliches Werk beider. Insofern sie also an dem Weiblichen und Männlichen Theil haben, sind sie belebt, daher auch die Pflanzen am Leben Theil haben. Die Empfindung aber ist es, wodurch das Thierreich charakterisirt wird; bei fast allen Gangthieren nun ist aus den angegebenen Ursachen das Weibliche und das Männliche getrennt. Und die einen von diesen ergießen, wie gesagt, bei der Paarung Samen, die andern nicht, wovon der Grund der ist, daß die höheren Thiere eine kräftigere Natur haben, daher auch durch Größe hervorragen, was mit einer von der Seele ausgehenden Wärme verbunden ist. Denn das Größere erfordert eine größere Kraft um bewegt werden zu können, und die Wärme ist das Bewegung Veranlassende. Daher sind im Ganzen genommen die Blutthiere größer als die Blutlosen und die Gangthiere größer als die an einer Stelle haftenden. Und sie ergießen Samen wegen ihrer Wärme und ihrer Größe.

Aus diesen Gründen giebt es männliche und weibliche Thiere. Ein 4 Theil der Thiere vollendet und fördert nach außen ein ihm Aehnliches, wie alle die, welche lebendige Junge ans Licht bringen, ein anderer gebiert ein noch Ungegliedertes und in seiner Gestalt noch nicht Fertiges. Von den Letzteren legen die Blutthiere Eier, die Blutlosen aber Würmer. Ei und Wurm aber unterscheiden sich folgendermaßen: Ei heißt es, wenn das Junge aus einem Theile desselben entsteht, während der übrige Theil diesem zur Nahrung dient, Wurm hingegen, wenn aus dem Ganzen das ganze Junge

*) Ueber das σκωληκοτοκεῖν s. Einleitung unter 4 am Ende.

5 γινόμενον ὅλου ὅλον γίνεται. τῶν δὲ εἰς τὸ φανερὸν ὅμοιον ἀποτελούντων ζῷον καὶ ζῳοτοκούντων τὰ μὲν εὐθὺς ἐν αὐτοῖς ζῳοτοκεῖ, οἷον ἄνθρωπος καὶ ἵππος καὶ βοῦς καὶ τῶν θαλαττίων δελφὶς[1]) καὶ τἄλλα τὰ τοιαῦτα, τὰ δ' ἐν αὐτοῖς ᾠοτο-
732b κήσαντα πρῶτον οὕτω ζῳοτοκεῖ θύραζε οἷον τὰ σελάχη καλούμενα. τῶν δ' ᾠοτοκούντων τὰ μὲν τέλειον προΐεταί ᾠὸν[2]) οἷον ὄρνιθές, καὶ ὅσα τετράποδα ᾠοτοκεῖ καὶ ὅσα ἄποδα οἷον σαῦροι[3]) καὶ χελῶναι καὶ τῶν ὄφεων τὸ πλεῖστον γένος· (τὰ γὰρ τούτων ᾠὰ ὅταν ἐξέλθῃ, οὐκέτι λαμβάνει αὔξησιν)· τὰ δ' ἀτελῆ οἷον οἵ τ' ἰχθύες καὶ τὰ μαλακόστρακα καὶ τὰ μαλάκια καλούμενα· τούτων γὰρ τὰ ᾠὰ
6 αὐξάνεται[4]) ἐξελθόντα. πάντα δὲ τὰ ζῳοτοκοῦντα ἢ ᾠοτοκοῦντα ἔναιμά ἐστιν, καὶ τὰ ἔναιμα ἢ ζῳοτοκεῖ ἢ ᾠοτοκεῖ, ὅσα μὴ ὅλως ἄγονά ἐστιν. τῶν δ' ἀναίμων τὰ ἔντομα σκωληκοτοκεῖ, ὅσα ἢ ἐκ συνδυασμοῦ γίνεται ἢ αὐτὰ συνδυάζεται. ἔστι γὰρ ἔνια τοιαῦτα τῶν ἐντόμων, ἃ γίνεται μὲν αὐτόματα, ἔστι δὲ θήλεα καὶ ἄρρενα, καὶ ἐκ συνδυαζομένων γίνεταί τι αὐτῶν, ἀτελὲς μέντοι τὸ γιγνόμενον· ἡ δ'
7 αἰτία εἴρηται πρότερον ἐν ἑτέροις. συμβαίνει δὲ πολλὴ ἐπάλλαξις τοῖς γένεσιν. οὔτε γὰρ τὰ δίποδα πάντα ζῳοτοκεῖ — οἱ γὰρ ὄρνιθες ᾠοτοκοῦσιν, — οὔτ' ᾠοτοκεῖ πάντα— — ὁ γὰρ ἄνθρωπος ζῳοτοκεῖ—, οὔτε τὰ τετράποδα πάντα ᾠοτοκεῖ— ἵππος γὰρ καὶ βοῦς καὶ ἄλλα μυρία ζῳοτοκεῖ, — οὔτε ζῳοτοκεῖ πάντα — σαῦραι γὰρ καὶ κροκόδειλοι καὶ ἄλλα πολλὰ ᾠοτοκοῦσιν —. οὐδ' ἐν τῷ πόδας ἔχειν ἢ μὴ ἔχειν διαφέρει· καὶ γὰρ ἄποδα ζῳοτοκεῖ οἷον ἔχεις[5]) καὶ τὰ σελάχη, τὰ δ' ᾠοτοκεῖ οἷον τὸ τῶν ἰχθύων γένος καὶ τὸ τῶν ἄλλων ὄφεων· καὶ τῶν πόδας ἐχόντων καὶ ᾠοτοκεῖ πολλὰ καὶ ζῳοτοκεῖ οἷον τὰ εἰρημένα τετράποδα. καὶ ἐν αὐτοῖς δὲ ζῳοτοκεῖ καὶ πόδας ἔχοντα οἷον ἄνθρωπος, καὶ ἄποδα οἷον φάλαινα καὶ

[1]) Vor δελφίς hat Bkk. mit Z δέ, was wir als unpassend mit PSY. Ald. tilgen.

[2]) Bkk. hat τὸ ᾠόν; wir lassen den Artikel mit PS hinweg.

[3]) σαῦροι giebt P; σαῦραι Vulg. Bkk.

[4]) ᾠὰ αὐξάνεται] Dass die Fischeier nur dadurch an Grösse zunehmen, dass sie Wasser einsaugen, ist schon bemerkt in der Einleitung unter 3 — Eier.

hervorgeht. Von denen die ein ihnen ähnliches Thier ans Licht 5
bringen und lebendig gebären, thun die einen dies unmittelbar in
sich, wie der Mensch, das Pferd, das Rind und unter den Meerthieren der Delphin und die übrigen ihm ähnlichen, die anderen
aber erzeugen erst in sich Eier und bringen dann lebendige Junge
nach außen, wie die sogenannten Selachier. Unter den Eierlegenden aber bringen die einen ein vollkommenes Ei zu Tage, wie die
Vögel und eierlegenden Vierfüßigen und Fußlosen, als da sind die
Saurier und Schildkröten und die meisten Gattungen der Schlangen —
denn die Eier dieser Thiere wachsen nach ihrem Austritt nicht mehr —
die andern aber unvollkommene, wie die Fische und die Weichschaligen und die sogenannten Weichthiere, deren Eier nämlich nach
ihrem Austritte noch wachsen. Alle Lebendiggebärenden oder Eierlegenden sind aber Blutthiere, und die Blutthiere gebären entweder 6
lebendige Junge oder legen Eier, mit Ausnahme derer, welche ganz
zeugungsunfähig sind. Unter den Blutlosen aber erzeugen diejenigen Insekten Würmer, die entweder durch Paarung entstehen oder
sich selbst paaren. Denn es giebt einige Insekten der Art, die zwar
von selbst entstehen, aber als Männchen und Weibchen auftreten,
aus deren Begattung zwar ein Geschöpf hervorgeht, jedoch ein unvollkommenes, wovon die Ursache an andern Orten erläutert worden ist. Bei den verschiedenen Gruppen der Thiere giebt es nun 7
in dieser Hinsicht eine große Mannigfaltigkeit. Denn nicht alle
Zweifüßigen sind lebendiggebärende — denn die Vögel legen Eier,
— noch auch eierlegend, — denn der Mensch gebiert lebendige
Junge; ferner legen weder alle Vierfüßigen Eier, denn Pferd, Rind
und unzählige andere gebären lebendige Junge, — noch sind sie
alle lebendiggebärende, — denn die Saurier und Krokodile und viele
andere legen Eier. Auch der Besitz oder Mangel der Füße begründet keinen Unterschied; denn es giebt Fußlose, die lebendig gebären,
wie die Vipern und Selachier, und andre, die Eier legen, wie
die Fische und die übrigen Schlangen: und unter denen, welche
Füße haben, giebt es viele Eierlegende und auch Lebendiggebärende,
wie die genannten Vierfüßigen. Und unter denen, welche in sich
lebendige Junge erzeugen, sind einige mit Füßen begabt, wie der

[5]) ἔχεις ohne Artikel PSZ; οἱ ἔ. Vulg. Bkk.

8 δελφίς. ταύτῃ μὲν οὖν οὐκ ἔστι διελεῖν[1]), οὐδ' αἴτιον τῆς διαφορᾶς ταύτης οὐθὲν τῶν πορευτικῶν ὀργάνων, ἀλλὰ ζῳοτοκεῖ μὲν τὰ τελεώτερα τῶν ζῴων τὴν φύσιν καὶ μετέχοντα καθαρωτέρας ἀρχῆς· οὐθὲν γὰρ ζῳοτοκεῖ ἐν αὐτῷ, μὴ δεχόμενον τὸ πνεῦμα καὶ ἀναπνέον. τελεώτερα δὲ τὰ θερμότερα τὴν φύσιν καὶ ὑγρότερα καὶ μὴ γεώδη. τῆς δὲ θερμότητος τῆς φυσικῆς ὅρος ὁ πνεύμων[2]), ὅσων ἔναιμός ἐστιν· ὅλως μὲν γὰρ τὰ ἔχοντα πνεύμονα τῶν μὴ ἐχόντων θερμότερα, τούτων δ' αὐτῶν τὰ μὴ σομφὸν ἔχοντα μηδὲ στιφρὸν μηδ' ὀλίγαιμον ἀλλ' ἔναιμον καὶ μαλακόν. ὥσπερ
733a δὲ τὸ μὲν ζῷον τέλεον, τὸ δὲ ᾠὸν καὶ ὁ σκώληξ[3]) ἀτελές, οὕτως τὸ τέλειον ἐκ τοῦ τελειοτέρου γίνεσθαι πέφυκεν.
9 τὰ δὲ θερμότερα μὲν διὰ τὸ ἔχειν πνεύμονα ξηρότερα δὲ τὴν φύσιν, ἢ τὰ ψυχρότερα μὲν ὑγρότερα δέ, τὰ μὲν ᾠοτοκεῖ τέλειον ᾠόν, τὰ δ' ᾠοτοκήσαντα ζῳοτοκεῖ ἐν αὐτοῖς. οἱ μὲν γὰρ ὄρνιθες καὶ τὰ φολιδωτὰ διὰ μὲν θερμότητα τελεσιουργοῦσι διὰ δὲ ξηρότητα ᾠοτοκοῦσι, τὰ δὲ σελάχη θερμὰ μὲν ἧττον τούτων ὑγρὰ δὲ μᾶλλον, ὥστε μετέχει ἀμφοτέρων· καὶ γὰρ ᾠοτοκεῖ καὶ ζῳοτοκεῖ ἐν αὐτοῖς, ᾠοτοκεῖ μὲν ὅτι ψυχρά, ζῳοτοκεῖ δ' ὅτι ὑγρά· ζωτικὸν γὰρ τὸ ὑγρόν, πορρωτάτω δὲ τοῦ ἐμψύχου τὸ ξηρόν. ἐπεὶ δ' οὔτε πτερωτὰ οὔτε φολιδωτὰ οὔτε λεπιδωτά ἐστιν, ἃ σημεῖα ξηρᾶς μᾶλλον καὶ γεώδους φύσεως, μαλακὸν τὸ ᾠὸν γεννῶσιν. ὥσπερ γὰρ οὐδ' ἐν αὐτῷ, οὐδ' ἐν τῷ ᾠῷ ἐπιπολάζει τὸ γεηρόν. καὶ διὰ τοῦτο εἰς αὐτὰ[4]) ᾠοτοκεῖ· θύραζε γὰρ ἂν ἰὸν διεφθείρετο τὸ ᾠὸν οὐκ
10 ἔχον προβολήν. τὰ δὲ ψυχρὰ καὶ ξηρὰ μᾶλλον ᾠοτοκεῖ

[1]) Dieser § ist wichtig für die Kenntniss der Principien der Eintheilung der Thiere beim Aristoteles, auf die wir hier nicht weiter eingehen können. Vergleiche namentlich Meier's Thierkunde, welche die Systematik des A zum alleinigen Zweck hat.

[2]) *πλεύμων*] Die Lunge wird hier in Zusammenhang mit der höhern Wärme der Thiere gebracht. Gleichwohl ist Aristoteles keineswegs der Ansicht, dass die Lunge die Wärme des Körpers hervorbringt; er sieht sie vielmehr als den Kühlapparat für den Körper an, eine Ansicht, die schon durch Davy's Experimente, in der neuesten Zeit aber durch die sehr genauen Versuche von Georg von Liebig und Bernard bestätigt worden ist. Comptes rendus 1856 und Annales des Sciences IV Ser. T. I.

Mensch, andere fußlos, wie die Phalaene und der Delphin. Hier- 8
nach also läßt sich keine Eintheilung feststellen, und keines der zur
Gangbewegung dienenden Werkzeuge steht mit diesem Unterschiede
in ursächlichem Zusammenhange, sondern diejenigen Thiere sind le-
bendiggebärend, welche eine vollkommenere Natur besitzen und eines
reineren Princips theilhaftig sind. Denn kein Thier erzeugt in sich
lebendige Junge, welches nicht Luft in sich einnimmt und athmet.
Vollkommnere aber sind diejenigeu, welche eine wärmere und feuch-
tere und nicht erdige Natur haben. Ein Maaßstab für die natür-
liche Wärme ist aber die mit Blut erfüllte Lunge. Denn über-
haupt sind alle Thiere mit Lungen wärmer, als die ohne Lungen,
und von jenen wiederum diejenigen, deren Lunge nicht schwammig,
zäh und blutarm, sondern weich und blutreich ist. Wie aber das
lebendige Junge ein Vollkommenes, das Ei aber und der Wurm
ein Unvollkommenes ist, so ist es naturgemäß, daß das Vollkom-
mene aus dem Vollkommeneren entspringt. Diejenigen Thiere aber, 9
welche wärmer sind, weil sie eine Lunge haben, aber dabei von
Natur trockner, oder die, welche zwar mehr feucht, aber kälter sind,
von diesen legen die ersteren vollkommene Eier, die letzteren aber
bringen erst Eier hervor und erzeugen sodann in sich lebendige
Junge. Denn die Vögel und die beschuppten Thiere vollenden zwar
in Folge der Wärme ihre Brut, legen aber in Folge der Trocken-
heit nur Eier; die Selachier aber, zwar weniger warm als diese,
aber mehr feucht, haben an beiden Weisen Theil: sie erzeugen näm-
lich in sich sowohl Eier, als sie auch lebendige Junge haben, je-
nes, weil sie kalt, dieses, weil sie feucht sind. Denn das Feuchte
ist Leben bewirkend, das Trockne aber am weitesten von dem Be-
seelten entfernt. Da sie aber weder Federn, noch Schilder, noch
Schuppen haben, welches ein Zeichen einer mehr trockenen und er-
digen Natur ist, so erzeugen sie ein weiches Ei, indem das Erdige,
wie in den Thieren selbst, so auch nicht in dem Ei an die Ober-
fläche tritt. Und deshalb erzeugen sie in sich Eier; denn wenn das
Ei nach außen träte, so würde es umkommen, da es der schützen-
den Decke entbehrt. Diejenigen aber, welche mehr kalt und trocken 10

[3]) τὸ δ' ᾠὸν καὶ ὁ σκώληξ] Diese bessere Wortstellung giebt Z; ὁ δὲ σκώληξ καὶ τὸ ᾠὸν Vulg. Bkk.

[4]) αὑτὰ P; αὑτὸ Vulg. Bkk.

μὲν ἀτελὲς δὲ τὸ ᾠόν, καὶ σκληρόδερμον δὲ διὰ τὸ γεηρὰ εἶναι καὶ ἀτελὲς προΐεσθαι ἵνα σῴζηται φυλακὴν ἔχον τὸ ὀστρακῶδες. οἱ μὲν οὖν ἰχθύες λεπιδωτοὶ ὄντες καὶ τὰ μαλακόστρακα γεηρὰ ὄντα σκληρόδερμα τὰ ᾠὰ γεννᾷ. τὰ δὲ μαλάκια ὥσπερ αὐτὰ γλίσχρα τὴν τοῦ σώματός ἐστι φύσιν οὕτως σώζει ἀτελῆ προϊέμενα τὰ ᾠά· πολλὴν γὰρ προΐεται
11 γλισχρότητα[1]) περὶ τὸ κύημα[2]). τὰ δ' ἔντομα πάντα σκωληκοτοκεῖ. ἔστι δ' ἅπαντα ἄναιμα τὰ ἔντομα διὸ καὶ σκωληκοτοκοῦντα θύραζε. τὰ δ' ἄναιμα οὐ πάντα σκωληκοτοκεῖ ἁπλῶς· ἐπαλλάττουσι γὰρ ἀλλήλοις τὰ ἔντομα τὰ σκωληκοτοκοῦντα[3]) καὶ τὰ ἀτελὲς τίκτοντα τὸ ᾠόν, οἷον οἵ τ' ἰχθύες οἱ λεπιδωτοὶ καὶ τὰ μαλακόστρακα καὶ τὰ μαλάκια. τούτων μὲν γὰρ τὰ ᾠὰ σκωληκώδη ἐστίν, αὔξησιν γὰρ λαμβάνει θύραζε, ἐκείνων δ' οἱ σκώληκες γίνονται προϊόντες ᾠοειδεῖς·
12 ὃν δὲ τρόπον ἐν τοῖς ὕστερον διοριοῦμεν. δεῖ δὲ νοῆσαι ὡς εὖ καὶ ἐφεξῆς[4]) τὴν γένεσιν ἀποδίδωσιν ἡ φύσις. τὰ μὲν
733b γὰρ τελειότατα καὶ θερμότατα[5]) τῶν ζῴων τέλειον ἀποδίδωσι τέκνον κατὰ τὸ ποιόν — κατὰ δὲ τὸ ποσὸν ὅλως οὐθὲν τῶν ζῴων· πάντα γὰρ γενόμενα λαμβάνει αὔξησιν —, καὶ γεννᾷ δὴ ταῦτα ζῷα ἐν αὑτοῖς εὐθύς. τὰ δὲ δεύτερα ἐν αὑτοῖς μὲν οὐ γεννᾷ τέλεια εὐθύς, ζῳοτοκεῖ γὰρ ᾠοτοκήσαντα πρῶτον, θύραζε δὲ ζῳοτοκεῖ. τὰ δὲ ζῷον μὲν οὐ τέλειον γεννᾷ, ᾠὸν δὲ γεννᾷ, καὶ τοῦτο τέλειον τὸ ᾠόν. τὰ δ' ἔτι τούτων ψυχρότέραν ἔχοντα τὴν φύσιν ᾠὸν μὲν γεννᾷ οὐ τέλειον δὲ ᾠὸν ἀλλ' ἔξω τελειοῦται, καθάπερ τὸ τῶν λεπιδωτῶν ἰχθύων γένος καὶ τὰ μαλακόστρακα καὶ τὰ μαλάκια. τὸ δὲ πέμπτον γένος καὶ ψυχρότατον οὐδ' ᾠοτοκεῖ ἐξ αὑτοῦ, ἀλλὰ καὶ τὸ τοιοῦτον ἔξω συμβαίνει πάθος αὐτῷ ὥσπερ εἴρηται· τὰ γὰρ ἔντομα σκωληκοτοκεῖ τὸ πρῶτον· προελθὼν δ' ᾠώδης[6]) γίνεται ὁ σκώληξ, ἡ γὰρ χρυσαλλὶς

[1]) γλισχρότητα] Aristoteles meint die Eierstränge oder Eierschnüre der Cephalopoden; cf. v. Siebold. Vergl. Anatomie Bd. I. p. 406.

[2]) πολλὴν — κύημα] Die Wortstellung nach P.

[3]) τὰ ἔντομα τὰ σκωληκοτοκοῦντα nach Z, wo indess an der dritten Stelle noch καί steht; τά τ' ἔντομα Vulg. Bkk.

[4]) ἐφεξῆς] Die Stufenfolge ist übersichtlich dargestellt in der Inhaltsangabe.

sind, legen zwar ein Ei, aber ein unvollkommenes und überdieß ein hartschaliges, weil sie erdig sind und es unvollkommen austreten lassen, so daß es durch den Schutz der harten Schale gesichert ist. Die Fische nun, welche Schuppen haben, und die Weichschaligen, welche erdig sind, erzeugen hartschalige Eier. Die Weichthiere aber, welche selbst einen schlüpfrigen Körper haben, schützen ebenso auch ihre Eier, welche sie unvollkommen austreten lassen, indem sie den Keim mit viel schlüpfrigem Stoffe umgeben. Die Insekten 11 aber erzeugen sämmtlich Würmer. Alle Insekten sind nämlich blutlos, daher sie auch Würmer nach außen gebären. Indeß nicht alle Blutlosen gebären ohne Unterschied Würmer. Zwischen den Insekten nämlich und den andern die ein unvollkommenes Ei legen, wie den beschuppten Fischen, den Weichschaligen und Weichthieren findet der Unterschied statt, daß die Eier der letzteren wurmartig sind, indem sie außen noch wachsen, daß dagegen die Würmer der ersteren im weiteren Verlaufe eiähnlich werden: wie dies geschieht, wird im Folgenden bestimmt werden. Man muß aber auch erkennen, 12 wie trefflich die Natur die Zeugung der Jungen in einer Stufenfolge eingerichtet hat. Die vollkommensten und wärmsten Thiere bringen das Junge der Gestalt nach vollkommen zur Welt, — der Größe nach thut dies kein Thier, denn alle wachsen noch nach der Geburt — und diese Thiere erzeugen nur unmittelbar in sich lebendige. Die nächstfolgenden erzeugen nicht sogleich vollkommene in sich — denn sie bringen lebendige Junge hervor, nachdem sie zuerst Eier erzeugt haben — aber sie bringen lebendige Junge nach außen. Andere erzeugen kein vollkommenes Junges, sondern sie erzeugen Eier und zwar vollkommene. Diejenigen, welche eine noch kältere Natur haben, erzeugen zwar Eier, aber nicht vollkommene, sondern solche, die erst außen vollendet werden, wie die beschuppten Fische, die Weichschaligen und die Weichthiere. Die fünfte und kälteste Gattung endlich bringt nicht einmal ein Ei aus sich hervor, sondern zu dieser Gestaltung kommt es, wie gesagt, bei ihnen erst außerhalb. Die Insekten nämlich bringen zuerst Würmer hervor, und der Wurm wird mit der Zeit eiähnlich — denn die sogenannte Puppe

[5]) τελειότατα — θερμότατα P; τελεώτερα — θερμότερα Vulg. Bkk. — Der Artikel vor τέκνον ist mit Z weggelassen.

[6]) ᾠώδης]. S. Einleitung unter 4.

καλουμένη ᾠοῦ δύναμιν ἔχει· εἶτ' ἐκ τούτου γίνεται ζῷον ἐν
13 *τῇ τρίτῃ μεταβολῇ λαβὸν τὸ τῆς γενέσεως τέλος. τὰ μὲν οὖν οὐ γίνεται τῶν ζῴων ἀπὸ σπέρματος, ὥσπερ ἐλέχθη καὶ πρότερον· τὰ δ' ἔναιμα πάντα γίνεται ἀπὸ σπέρματος, ὅσα ἐκ συνδυασμοῦ γίνεται προϊεμένου τοῦ ἄρρενος εἰς τὸ θῆλυ γονήν, ἧς εἰσελθούσης τὰ ζῷα συνίσταται καὶ λαμβάνει τὴν οἰκείαν μορφήν, τὰ μὲν ἐν αὐτοῖς τοῖς ζῴοις ὅσα ζῳοτοκεῖται*[1]*), τὰ δ' ἐν ᾠοῖς καὶ σπέρμασι καὶ τοιαύταις ἄλλαις ἀποκρίσεσιν.*

14 *Περὶ ὧν ἐστὶν ἀπορία πλείων, πῶς ποτὲ γίνεται ἐκ τοῦ σπέρματος τῶν φυτῶν*[2]*) ἢ τῶν ζῴων ὁτιοῦν. ἀνάγκη γὰρ τὸ γιγνόμενον καὶ ἔκ τινος γίνεσθαι καὶ ὑπό τινος καὶ τί. ἐξ οὗ μὲν οὖν ἐστὶν ὕλη, ἣν ἔνια μὲν ζῷα ἔχει πρώτην ἐν αὑτοῖς, λαβόντα*[3]*) ἐκ τοῦ θήλεος, οἷον ὅσα μὴ ζῳοτοκεῖται ἀλλὰ σκωληκοτοκεῖται ἢ ᾠοτοκεῖται, τὰ δὲ μέχρι πόρρω ἐκ τοῦ θήλεος λαμβάνει διὰ τὸ θηλάζειν, ὥσπερ ὅσα ζῳοτοκεῖται μὴ μόνον ἐκτὸς ἀλλὰ καὶ ἐντός. ἐξ οὗ μὲν*
15 *οὖν γίνεται, ἡ τοιαύτη ὕλη ἐστίν· ζητεῖται δὲ νῦν οὐκ ἐξ οὗ ἀλλ' ὑφ' οὗ γίνεται τὰ μόρια. ἤτοι γὰρ τῶν ἔξωθέν τι ποιεῖ, ἢ ἐνυπάρχει τι ἐν τῇ γονῇ καὶ σπέρματι· καὶ τοῦτ'*
734a *ἐστὶν ἢ μέρος τι ψυχῆς ἢ ψυχὴ ἢ ἔχον ἂν εἴη ψυχήν. τῶν μὲν οὖν ἔξωθέν τι ποιεῖν ἕκαστον ἢ τῶν σπλάγχνων ἢ τῶν ἄλλων μερῶν ἄλογον ἂν δόξειεν· κινεῖν τε γὰρ μὴ ἁπτόμενον ἀδύνατον καὶ μὴ κινοῦντος πάσχειν τι ὑπὸ τούτου.*
16 *ἐν αὐτῷ ἄρα τῷ κυήματι ἐνυπάρχει τι ἤδη, ἢ*[4]*) αὐτοῦ μόριον ἢ κεχωρισμένον. τὸ μὲν οὖν ἄλλο τι εἶναι κεχωρισμένον ἄλογον. γεννηθέντος γὰρ τοῦ ζῴου πότερον φθείρεται ἢ ἐμμένει; ἀλλ' οὐδὲν τοιοῦτον φαίνεται ἐνὸν ὃ οὐ μόριον τοῦ ὅλου ἢ φυτοῦ ἢ ζῴου ἐστίν. ἀλλὰ μὴν καὶ τὸ φθείρεσθαί γε ποιῆσαν εἴτε πάντα τὰ μέρη εἴτε τινὰ ἄτοπον· τὰ*

[1]) *ζῳοτοκεῖται* Z; *ζῳοτοκεῖ* Vulg. Bkk.

[2]) *τῶν φυτῶν* Z; *τὸ φυτὸν* Vulg. Bkk.

[3]) *λαβόντα* S; *λαμβάνοντα* Vulg. Bkk.

hat die Bedeutung eines Eies — darauf wird aus dieser ein Thier; welches erst in der dritten Verwandlung das Ende der Entwickelung erreicht. Ein Theil der Thiere nun entsteht nicht aus Samen 13 wie schon früher erwähnt wurde; alle Blutthiere aber, welche in Folge einer Paarung entstehen, gehen aus Samen hervor, indem das Männchen die Samenflüssigkeit in das Weibchen hineingiebt, worauf die Jungen sich bilden und die ihnen eigenthümliche Gestalt erhalten, entweder in den Thieren selbst, wie bei allen Lebendiggebärenden, oder in Eiern und Samen und andern dergleichen Abscheidungen.

Dieser Punkt nun erfordert eine genauere Untersuchung, 14 auf welche Art denn eine jede Pflanze oder jedes Thier aus dem Samen entsteht. Denn nothwendig muß jedes Entstehende aus Etwas entstehen und durch Etwas und als Etwas. Dasjenige, woraus es entsteht, ist „Stoff," welchen einige Thiere von Anfang in sich haben, indem sie ihn von der Mutter bekommen, wie alle die, welche als nicht lebendige Junge, sondern als Eier oder Würmer geboren werden, andere hingegen bis auf lange Zeit hinaus von der Mutter mittelst des Säugens erhalten, wie alle diejenigen, welche nicht nur nach außen, sondern auch schon innen als lebendige Junge geboren werden, also das, woraus die Jungen werden, ist der also beschaffene Stoff. Es handelt sich aber hier nicht sowohl darum, 15 aus Was, sondern durch Was die Theile entstehen. Denn entweder bildet sie etwas außerhalb Befindliches, oder es ist Etwas in der Samenflüssigkeit und im Samen vorhanden, und dieses ist entweder ein Theil der Seele, oder Seele, oder etwas, was Seele in sich hat. Daß nun ein Außenbefindliches jedes einzelne Eingeweide oder einen sonstigen Theil des Körpers bilde, scheint widersinnig zu sein. Denn es ist unmöglich, das Etwas ein Anderes, ohne es zu berühren, bewege, und daß dieses, ohne daß jenes es bewegt, von ihm afficirt werde. Also folgt, daß in dem werdenden Keim selbst 16 schon etwas vorhanden ist, das natürlich entweder ein Theil desselben oder von ihm gesondert ist. Daß dies nun ein Anderes, Gesondertes sei, ist widersinnig. Denn wo ist es nach der Geburt des Thieres? geht es zu Grunde oder verharrt es in ihm? Aber man sieht nichts in ihm vorhanden, was nicht Theil des

*) ἤδη ἢ Y; ἢ δὴ Bkk.

λοιπὰ γὰρ τί ποιήσει; εἰ γὰρ ἐκεῖνο μὲν τὴν καρδίαν, εἶτ' ἐφθάρη, αὕτη δ' ἕτερον, τοῦ αὐτοῦ λόγου ἢ πάντα φθείρεσθαι ἢ πάντα μένειν. σώζεται ἄρα. αὐτοῦ ἄρα μόριόν ἐστιν, ὃ εὐθὺς ἐνυπάρχει ἐν τῷ σπέρματι. εἰ δὲ δὴ μή ἐστι τῆς ψυχῆς μηθὲν ὃ μὴ τοῦ σώματός ἐστιν ἔν τινι μορίῳ,
17 καὶ ἔμψυχον ἂν εἴη[1]) μόριον εὐθύς. τὰ οὖν ἄλλα πῶς; ἢ γάρ τοι ἅμα πάντα γίγνεται τὰ μόρια, οἷον καρδία πνεύμων ἧπαρ ὀφθαλμὸς καὶ τῶν ἄλλων ἕκαστον, ἢ ἐφεξῆς, ὥσπερ ἐν τοῖς καλουμένοις Ὀρφέως ἔπεσιν· ἐκεῖ γὰρ ὁμοίως φησὶ γίγνεσθαι τὸ ζῷον τῇ τοῦ δικτύου πλοκῇ. ὅτι μὲν οὖν οὐχ ἅμα καὶ τῇ αἰσθήσει ἐστὶ φανερόν· τὰ μὲν γὰρ φαίνεται ἐνόντα ἤδη τῶν μορίων τὰ δ' οὔ. ὅτι δ' οὐ διὰ μικρότητα οὐ φαίνεται δῆλον· μείζων γὰρ ὢν τὸ μέγεθος τῆς καρδίας ὁ πνεύμων ὕστερον φαίνεται τῆς καρδίας ἐν τῇ ἐξ ἀρχῆς γενέσει. ἐπεὶ δὲ τὸ μὲν πρότερον τὸ δ' ὕστερον, πότερον θάτερον ποιεῖ θάτερον καὶ ἔστι διὰ τὸ ἐχόμενον, ἢ μᾶλλον μετὰ τόδε γίνεται τόδε; λέγω δ' οἷον οὐχ ἡ καρδία γενομένη ποιεῖ τὸ ἧπαρ, τοῦτο δ' ἕτερόν τι ἀλλὰ τόδε μετὰ τόδε ὥσπερ μετὰ τὸ παῖς ἀνὴρ γίνεται ἀλλ' οὐχ ὑπ' ἐκείνου. λόγος δὲ τούτου, ὅτι ὑπὸ τοῦ ἐντελεχείᾳ ὄντος τὸ δυνάμει ὂν γίνεται ἐν τοῖς φύσει ἢ τέχνῃ γινομένοις, ὥστε δέοι ἂν τὸ εἶδος καὶ τὴν μορφὴν ἐν ἐκείνῳ εἶναι, οἷον ἐν τῇ καρδίᾳ τὸ τοῦ ἥπατος. καὶ ἄλλως δ' ἄτοπος καὶ πλασματίας ὁ
18 λόγος. ἀλλὰ μὴν[2]) καὶ τὸ ἐν τῷ σπέρματι εὐθὺς ἐνυπάρχειν τι μόριον τοῦ ζῴου ἢ φυτοῦ γεγενημένον, εἴτε δυνάμενον ποιεῖν τἄλλα εἴτε μὴ ἀδύνατον, εἰ πᾶν ἐκ σπέρματος καὶ γονῆς γίγνεται. δῆλον γὰρ ὅτι ὑπὸ τοῦ τὸ σπέρμα ποιή-

[1]) ἂν εἴη P; ἄν τι εἴη Bkk.

[2]) Dieser ganze Paragraph beweist deutlich, dass Aristoteles viele Beobachtungen über die Entwickelung des Embryon angestellt haben muss, da die Angaben über das Auftreten der Organe nach einander ganz richtig sind und so etwas nicht ohne Beobachtungen erschlossen werden kann. Auch ist die theoretische Ansicht über die selbstständige von den übrigen Organen unabhängige Entstehung der Theile ganz in Uebereinstimmung mit den neueren Forschungen.

ganzen Thieres oder der ganzen Pflanze ist. Allein auch das ist ungereimt, daß es zu Grunde gehen soll, nachdem es, sei es alle, sei es einige Theile gebildet hat. Denn was soll denn die übrigen Theile bilden? Denn wenn jenes das Herz gebildet hat und dann zu Grunde gegangen ist, dieses aber einen andern Theil, so ist für diesen wie für alle Theile derselbe Grund vorhanden, entweder unterzugehen oder auszudauern. Mithin wird es erhalten und ist also ein Theil des Jungen selbst, welcher schon im Samen vorhanden ist. Weil es nun aber keine Kraft der Seele giebt, welche nicht in irgend einem Theile des Körpers wäre, so muß auch dies ein von Anfang beseelter Theil sein. Wie bilden sich 17 nun die andern Theile? Denn entweder entstehen alle Theile auf einmal, z. B. Herz, Lunge, Leber, Auge u. s. w., oder nach einander, wie es in den sogenannten Orphischen Gedichten heißt, daß das Thier ähnlich gebildet werde, wie die Maschen eines Netzes. Daß nun die Theile nicht zugleich entstehen, ist deutlich wahrzunehmen; denn man sieht, daß manche Theile schon vorhanden sind, andere aber noch nicht, und es ist unzweifelhaft, daß man sie nicht etwa nur wegen ihrer Kleinheit nicht sieht; denn obgleich die Lunge einen größeren Umfang hat, als das Herz, so zeigt sie sich doch im Anfange der Entwicklung später als das Herz. Weil aber der eine Theil früher, der andere später ist, so frägt sich, bildet der eine den andern, und wird er in Abhängigkeit von Jenem, oder entstehen sie nur schlechthin nach einander? Ich meine z. B. nicht das Herz, wenn es geworden, macht die Leber und diese wieder einen andern Theil, sondern der eine Theil wird nach dem andern, wie nach dem Knaben der Mann kommt, aber nicht durch jenen entsteht. Es verhält sich aber hiermit so. In Allem, was entweder durch die Natur oder durch die Kunst hervorgebracht wird, entsteht ein der Möglichkeit nach Seiendes durch ein in Wirklichkeit Seiendes. Und so müßte auch hier die Art und Gestalt in jenem Früheren sein, beispielsweise die der Leber in dem Herzen. Und auch anderweitig ist diese Ansicht unzulässig und trügerisch. Aber auch das ist unmöglich, daß gleich anfangs ein fertiger Theil 18 des Thieres oder der Pflanze im Samen vorhanden sei, mag dieser die anderen Theile zu bilden im Stande sein, oder nicht, wenn Alles aus Samen und Samenflüssigkeit entsteht. Denn wenn ein solcher Theil gleich anfangs im Samen ist, so leuchtet ein,

734b σαντος ἐγένετο εἴπερ εὐθὺς ἐνυπάρχει. ἀλλὰ σπέρμα δεῖ γενέσθαι πρότερον καὶ τοῦτ' ἔργον τοῦ γεννῶντος· οὐθὲν ἄρα οἷόν τε μόριον ὑπάρχειν· οὐκ ἄρα ἔχει τὸ ποιοῦν τὰ μόρια ἐν αὑτῷ. ἀλλὰ μὴν οὐδ' ἔξω· ἀνάγκη δὲ τούτων
19 εἶναι θάτερον. πειρατέον δὴ ταῦτα λύειν· ἴσως γάρ τι τῶν εἰρημένων ἐστὶν οὐχ ἁπλοῦν, οἷον πῶς ποτὲ ὑπὸ τοῦ ἔξω οὐκ ἐνδέχεται γίνεσθαι. ἔστι μὲν γὰρ ὡς ἐνδέχεται, ἔστι δ' ὡς οὔ. τὸ μὲν οὖν τὸ σπέρμα λέγειν ἢ ἀφ' οὗ τὸ σπέρμα, οὐθὲν διαφέρει ᾗ ἔχει τὴν κίνησιν ἐν ἑαυτῷ, ἣν ἐκεῖνο ἐκίνει. ἐνδέχεται δὲ τόδε μὲν τόδε κινῆσαι τόδε δὲ τόδε καὶ εἶναι οἷον τὰ αὐτόματα τῶν θαυμάτων[1]). ἔχοντα γάρ πως ὑπάρχει δύναμιν τὰ μόρια ἠρεμοῦντα· ὧν τὸ πρῶτον ὅταν τι κινήσῃ τῶν ἔξωθεν, εὐθὺς τὸ ἐχόμενον κι-
20 νεῖται[2]) ἐνεργείᾳ. ὥστε καθάπερ[3]) ἐν τοῖς αὐτομάτοις, τρόπον μέν τινα ἐκεῖνο κινεῖ οὐχ ἁπτόμενον νῦν οὐθενὸς ἀψάμενον μέντοι, ὁμοίως καὶ ἀφ' οὗ τὸ σπέρμα ἢ τὸ ποιῆσαν τὸ σπέρμα, ἁψάμενον μέν τινος, οὐχ ἁπτόμενον δ' ἔτι, τρόπον δέ τινα ἡ ἐνοῦσα κίνησις, ὥσπερ ἡ οἰκοδόμησις τὴν οἰκίαν. ὅτι μὲν οὖν ἔστι τι ὃ ποιεῖ, οὐχ οὕτως δὲ ὡς τόδε τι, οὐδ' ἐνυπάρχον[4]) ὡς τετελεσμένον τὸ πρῶτον, δῆλον·
21 πῶς δέ ποτε ἕκαστον γίγνεται, ἐντεῦθεν δεῖ λαβεῖν ἀρχὴν ποιησαμένους πρῶτον μὲν ὅτι ὅσα φύσει γίγνεται ἢ τέχνῃ, ὑπ' ἐνεργείᾳ ὄντος γίνεται ἐκ τοῦ δυνάμει τοιούτου. τὸ μὲν οὖν σπέρμα τοιοῦτον καὶ ἔχει κίνησιν καὶ ἀρχὴν τοιαύτην, ὥστε παυομένης τῆς κινήσεως γίνεσθαι ἕκαστον τῶν μορίων καὶ ἔμψυχον. οὐ γάρ ἐστι πρόσωπον μὴ ἔχον ψυχὴν οὐδὲ σάρξ, ἀλλὰ φθαρέντα ὁμωνύμως λεχθήσεται τὸ μὲν εἶναι πρόσωπον τὸ δὲ σάρξ, ὥσπερ κἂν εἰ ἐγίγνετο λίθινα ἢ

[1]) τὰ αὐτόματα τῶν θαυμάτων. Vgl. Galen. I. p. 229. 43. und Aristoteles *Μηχανικά* p. 848. Arago (Astronomie I p. 45 und 47) hat daraus geschlossen, dass die Griechen „Zahnräder" gehabt haben und als bewegendes Princip dieser Maschinen „Federn".

[2]) *κινεῖται*] Diese Emendation haben wir nicht beanstandet in den Text zu nehmen, da die vulgata *γίγνεται* offenbar falsch ist.

[3]) *ὥστε* hat P, *καθάπερ* PS. Wenn man nun wie wir gethan *δέ* nach *ὁμοίως* weglässt, so erhält der Satz eine gerundete Form. Bkk. hat *ὥσπερ οὖν ἐν — μέντοι· ὁμοίως δὲ καὶ* etc.

[4]) *ἐνυπάρχον* nach P, wo *οὐδὲν ὑπάρχον* steht. *ἐνυπάρχει* Vulg. Bkk.

daß er durch dasjenige entstanden ist, welches den Samen gemacht hat. Allein Samen muß früher entstehen, und das ist das Geschäft des Zeugenden. So folgt also, daß es unmöglich ist, daß ein Theil vorhanden sein könne. Also hat der Keim dasjenige, was die Theile bildet, nicht in sich. Eben so wenig aber außer sich. Eins von beiden muß aber nothwendigerweise der Fall sein. Man muß demnach versuchen, diesen Widerspruch aufzulösen. Viel- 19 leicht gilt nämlich eine der ausgesprochenen Behauptungen nicht allgemein, zum Beispiele die, daß es nicht möglich ist, daß Etwas durch ein außer ihm Seiendes entstehe. Denn auf die eine Art ist es allerdings möglich, auf die andre aber nicht. Es ist nun ganz einerlei, ob man sagt „der Samen“ oder „das, wovon der Samen kommt,“ insofern er die Bewegung in sich hat, welche Jenes ihm mitgetheilt hat. Es ist aber der Fall, daß ein Erstes ein Zweites bewegt und ein Zweites ein Drittes, ebenso wie bei den wunderbaren selbstbeweglichen Figuren. Die ruhenden Theile derselben besitzen nämlich eine gewisse Fähigkeit und wenn nun eine äußere Kraft den ersten Theil in Bewegung setzt, so wird sofott der nächste in thätige Bewegung versetzt. So wie nun bei den selbstbewegli- 20 chen Figuren gewissermassen jene Kraft bewegt, ohne jetzt irgend einen Theil zu berühren, nachdem sie jedoch früher einen berührt hat: auf ähnliche Weise wirkt auch das, von dem der Samen kommt, oder welches den Samen bereitet hat, so daß es zwar einen Theil berührt hat, nun aber nicht mehr berührt; gewissermassen aber die darin vorhandene Bewegung, so wie die Baukunst das Haus. Somit ist es einleuchtend, daß es etwas giebt, was die Theile bildet, aber nicht in der Art, daß es ein individuelles Wesen wäre, oder als der erste vollendete Theil in ihm vorhanden wäre. Wie aber 21 jeder Theil entsteht, muß man aus dem Grundsatze herleiten, daß Alles, was von Natur oder durch Kunst wird, durch ein in Wirksamkeit Existirendes aus einem der Anlage nach eben so Beschaffenen entsteht. Der Samen nun ist ein solches Wesen, und hat ein solches Bewegungsprincip, daß, wenn der Anstoß der Bewegung aufhört, ein jeder Theil und zwar als beseelter wird. Denn es giebt weder ein Angesicht, noch Fleisch ohne Seele, sondern man wird diese Theile, wenn sie abgestorben sind, nur uneigentlich mit dem Namen Angesicht und Fleisch benennen, wie dies mit den aus Holz oder Stein gebildeten geschieht. Es entstehen aber die

ξύλινα. ἅμα δὲ τὰ ὁμοιομερῆ γίνεται καὶ τὰ ὀργανικά·
22 *καὶ ὥσπερ οὐδ' ἂν πέλεκυν οὐδ' ἄλλο ὄργανον φήσαιμεν ἂν ποιῆσαι τὸ πῦρ μόνον, οὕτως οὐδὲ πόδα οὐδὲ χεῖρα. τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον οὐδὲ σάρκα· καὶ γὰρ ταύτης ἔργον τί ἐστιν. σκληρὰ μὲν οὖν καὶ μαλακὰ καὶ γλίσχρα καὶ κραῦρα, καὶ ὅσα ἄλλα τοιαῦτα*[1]*) πάθη ὑπάρχει τοῖς ἐμψύχοις μορίοις, θερμότης καὶ ψυχρότης ποιήσειεν ἄν, τὸν δὲ λόγον ᾧ ἤδη τὸ μὲν σὰρξ τὸ δ' ὀστοῦν οὐκέτι, ἀλλ ἡ κίνησις ἡ ἀπὸ τοῦ γεννήσαντος τοῦ ἐντελεχείᾳ ὄντος ὅ ἐστι δυνάμει*[2]*) ἐξ οὗ γίνεται, ὥσπερ καὶ ἐπὶ τῶν γινομένων κατὰ τέχνην, σκληρὸν μὲν γὰρ καὶ μαλακὸν τὸν σίδηρον ποιεῖ τὸ θερμὸν*
735a *καὶ τὸ ψυχρόν, ἀλλὰ ξίφος ἡ κίνησις ἡ τῶν ὀργάνων ἔχουσα λόγον τὸν τῆς τέχνης. ἡ γὰρ τέχνη ἀρχὴ καὶ εἶδος τοῦ γινομένου ἀλλ' ἐν ἑτέρῳ· ἡ δὲ τῆς φύσεως κίνησις ἐν αὐτῷ ἀφ' ἑτέρας οὖσα φύσεως τῆς ἐχούσης τὸ εἶδος ἐνεργείᾳ*[3]*).*
23 *πότερον δ' ἔχει ψυχὴν τὸ σπέρμα ἢ οὔ, ὁ αὐτὸς λόγος καὶ περὶ τῶν μορίων· οὔτε γὰρ ψυχὴ ἐν ἄλλῳ οὐδεμία ἔσται πλὴν ἐν ἐκείνῳ οὗ γ' ἐστίν, οὔτε μόριον ἔσται μὴ μετέχον ἀλλ' ἢ ὁμωνύμως ὥσπερ τεθνεῶτος ὀφθαλμός. δῆλον οὖν ὅτι καὶ ἔχει καὶ ἔστι δυνάμει. ἐγγυτέρω δὲ καὶ πορρωτέρω αὐτὸ αὑτοῦ ἐνδέχεται εἶναι δυνάμει, ὥσπερ ὁ καθεύδων γεωμέτρης τοῦ ἐγρηγορότος πορρωτέρω καὶ οὗτος τοῦ θεωροῦντος ......*
24 *ταύτης μὲν οὖν οὐθὲν μόριον αἴτιον τῆς γενέσεως ἀλλὰ τὸ πρῶτον κινῆσαν ἔξωθεν. οὐθὲν γὰρ αὐτὸ ἑαυτὸ γεννᾷ, ὅταν δὲ γένηται, αὔξει ἤδη αὐτὸ ἑαυτό. διόπερ πρῶτόν τι γίγνε-*

[1]) *τοιαῦτα* ist aus P hinzugefügt.

[2]) Nach *δυνάμει* steht in Ald. Bkk. *ἡ ἐξ οὗ γίνεται*. Aber *ἡ* allein ohne *ὕλη*, was hier nicht supplirt werden kann, ist nicht zu verstehen; *τὸ* was Y hat ist kaum zulässig; wir haben daher mit P den Artikel ausgelassen.

[3]) *ἐνεργείᾳ*] Siehe über diese Ansichten des Aristoteles die Einleitung 3. a.

[4]) *ταύτης* erklärt Philoponus *τῆς ψυχῆς διαπλαστικῆς* was unzulässig ist. Die Ausführung, welche durch das Gleichniss angebahnt ist, fehlt; vor *ταύτης* muss *καρδία* gestanden haben, worauf das Pronomen hinweist, denn nur so lässt sich erklären, wie im Folgenden von dem Herzen als dem ersten gewordenen

gleichartigen Theile und die zusammengesetzten Theile mit Eins. Und so, wie wir nicht sagen würden, daß das Feuer allein ein Beil oder ein anderes Werkzeug hervorbringe, eben so wenig läßt sich so etwas vom Fuße oder der Hand und auch nicht vom Fleisch sagen; denn auch dieses hat seine bestimmte Thätigkeit. Die Eigenschaften also, welche die beseelten Theile haben, wie da sind Härte, Weichheit, Zähigkeit, Starrheit kann wohl die Wärme oder die Kälte bewirken, keineswegs aber die Wesenheit, durch welches das eine Fleisch, das andere Knochen ist, sondern dies thut die von dem Erzeugenden herrührende Bewegung, das da in Wirklichkeit eben das ist, was der dem Werdenden zu Grunde liegende Stoff der Anlage nach ist; und bei den Kunstwerken ist dies genau derselbe Fall. Denn die Wärme und Kälte macht das Eisen hart und weich, aber ein Schwerdt macht die Bewegung der Werkzeuge, welcher dieser Gedanke der Kunst zu Grunde liegt. Denn die Kunst ist Ursprung und Gestalt des Werdenden, aber in einem Anderen: die Bewegung der Natur aber hat in dem Dinge selbst statt, ausgehend von einem zweiten Wesen, welches diese Gestalt schon in Wirklichkeit hat. Ob aber der Samen eine Seele hat oder nicht, dieselbe Frage gilt auch von den Theilen. Denn es kann weder eine Seele in einem andern Dinge sich befinden, als in demjenigen, dessen Seele sie ist, noch kann es einen Theil geben, der ohne Seele ist, außer insofern man ihn (uneigentlich) mit demselben Namen belegt, wie man von dem Auge eines Todten spricht. Also leuchtet ein, daß der Samen eine Seele hat und der Anlage nach beseelt ist. Der Anlage nach ist aber ein Ding seinem Selbst bald näher bald entfernter, wie z. B. der schlafende Geometer ferner ist als der wachende und dieser wieder ferner als der betrachtende 22 23

Für dieses (Herz?) nun ist kein Organ Ursache der Entstehung, sondern dasjenige, welches von außen zuerst die Bewegung gab. Denn nichts erzeugt sich selbst, wenn es aber entstanden ist, so vergrößert es sich alsdann selbst. Aus diesem Grunde entsteht Eines als Erstes, nicht alles zugleich. Nothwendigerweise muß aber das- 24

Organe, die Rede ist. Vor ταύτης muss also eine Lücke sein, in der wir etwa Folgendes postuliren: So sind auch die Organe, welche im Keime der Anlage nach enthalten sind, ihrer Wirksamkeit ferner oder näher; das nächste aber ist das Herz. Für dieses etc.

ται καὶ οὐχ ἅμα πάντα. τοῦτο δὲ γίγνεσθαι ἀνάγκη πρῶτον ὃ αὐξήσεως ἀρχὴν ἔχει· εἴτε γὰρ φυτὸν εἴτε ζῷον ὁμοίως τοῦτο πᾶσιν ὑπάρχει τὸ θρεπτικόν. τοῦτο δ' ἔστι τὸ γεννητικὸν ἑτέρου οἷον αὐτό· τοῦτο γὰρ παντὸς φύσει τελείου ἔργον καὶ ζῴου καὶ φυτοῦ. ἀνάγκη δὲ διὰ τόδε, ὅτι ὅταν τι γένηται, αὐξάνεσθαι ἀνάγκη. ἐγέννησε μὲν τοίνυν τὸ συνώνυμον, οἷον ἄνθρωπος ἄνθρωπον, αὔξεται δὲ δι' ἑαυτοῦ. ἔστιν ἄρα τι ὃ αὔξει. εἰ δὴ ἕν τι τοῦτο, καὶ τοῦτο ἀνάγκη γίγνεσθαι πρῶτον[1]). ὥστ' εἰ ἡ καρδία πρῶτον ἔν τισι ζῴοις γίγνεται, ἐν δὲ τοῖς μὴ ἔχουσι καρδίαν τὸ ταύτῃ ἀνάλογον, ἐκ ταύτης ἂν εἴη ἡ ἀρχὴ τοῖς ἔχουσι, τοῖς δ' ἄλλοις ἐκ τοῦ ἀνάλογον.

25 Τί μὲν οὖν ἐστὶν αἴτιον ὡς ἀρχὴ τῆς περὶ ἕκαστον γενέσεως κινοῦν πρῶτον καὶ δημιουργοῦν, εἴρηται πρὸς τὰ διαπορηθέντα πρότερον· περὶ δὲ τῆς τοῦ σπέρματος φύσεως C. 2 ἀπορήσειεν ἄν τις. τὸ γὰρ σπέρμα ἐξέρχεται μὲν ἐκ τοῦ ζῴου παχὺ καὶ λευκόν, ψυχόμενον δὲ γίνεται ὑγρὸν ὥσπερ 26 ὕδωρ καὶ τὸ χρῶμα ὕδατος. ἄτοπον δ' ἂν[2]) δόξειεν· οὐ γὰρ παχύνεται ὕδωρ θερμῷ, τὸ δ' ἔσωθεν ἐκ θερμοῦ ἐξέρχεται παχύ, ψυχόμενον δὲ γίνεται ὑγρόν. καίτοι πήγνυταί γε τὰ ὑδατώδη· τὸ δὲ σπέρμα οὐ πήγνυται τιθέμενον ἐν τοῖς πάγοις ὑπαίθριον ἀλλ' ὑγραίνεται ὡς ὑπὸ τοῦ ἐναντίου παχυνθέν. ἀλλὰ μὴν οὐδ' ὑπὸ θερμοῦ παχύνεσθαι εὔλογον. 735b ὅσα γὰρ γῆς πλεῖον ἔχει, ταῦτα συνίσταται καὶ παχύνεται ἑψόμενα οἷον καὶ τὸ γάλα. ἔδει οὖν ψυχόμενον στερεοῦσθαι. 27 νῦν δ' οὐθὲν γίνεται στερεὸν ἀλλὰ πᾶν ὥσπερ ὕδωρ. ἡ μὲν οὖν ἀπορία αὕτη ἐστίν. εἰ μὲν γὰρ ὕδωρ, τὸ ὕδωρ οὐ φαίνεται παχυνόμενον ὑπὸ τοῦ θερμοῦ, τὸ δ' ἐξέρχεται παχὺ καὶ θερμὸν καὶ ἐκ θερμοῦ τοῦ σώματος· εἰ δὲ γῆς[3]) ἢ μικτὸν γῆς καὶ ὕδατος, οὐκ ἔδει ὑγρὸν πᾶν γίνεσθαι καὶ ὕδωρ. ἢ οὐ πάντα τὰ συμβαίνοντα διῃρήκαμεν. οὐ γὰρ

[1]) αὐτὸ — πρῶτον] Diese nach der Vulgata αὐτὸ ἄρα τι ὂν αὔξει· εἰ δὴ ἕν τι καὶ τοῦτο πρῶτον τοῦτο ἀνάγκη γίγνεσθαι πρῶτον. ganz unverständliche Stelle haben wir nach Anleitung der Hdschrr. gebessert; ἔστιν ἄρα τι ὃ hat Z; das erste πρῶτον fehlt in PS, wir haben dann nur καὶ hinter τοῦτο gestellt.

[2]) δ' ἂν P. δὴ ἂν Vulg. Bkk.

[3]) δὲ γῆς P; δὴ ἐκ γῆς Vulg. Bkk.

jenige zuerst werden, welches den Anfang des Wachsthums enthält. Denn sowohl Pflanze als Thier besitzen gleichmäßig die Kraft der Ernährung. Diese ist aber dieselbe, wie die Kraft der Zeugung eines zweiten ihm gleichartigen Wesens; denn dies ist von Natur das Werk jedes vollkommenen Thieres und Gewächses. Nothwendigerweise aber deßwegen, weil, sobald etwas entstanden ist, es sich vergrößern muß. Erzeugt nun wird jedes von Gleichnamigen, wie ein Mensch von einem Menschen, vergrößert aber wird es durch sich selbst; es ist also etwas da, was das Wachsthum bewirkt. Wenn nun dieses eines ist, so muß dieß nothwendig zuerst entstehen. Wenn daher das Herz in gewissen Thieren zuerst entsteht und in denen ohne Herz das ihm Entsprechende, so wird bei denen, welche ein Herz haben, aus diesem der Ursprung der Theile sein, bei den anderen aus dem Entsprechenden.

Hiermit sind die oben aufgestellten Fragen beantwortet, was 25 das ursächliche Princip der Erzeugung sei, welches zuerst in Bewegung setzt und bildet. Aber die Natur des Samens ist noch näher zu ermitteln. Der Samen kommt nämlich dick und weiß aus dem Thierleibe, wenn er aber erkaltet, wird er flüssig wie Wasser und bekommt die Farbe des Wassers. Dies scheint aber 26 unmöglich; denn Wasser wird durch Wärme nicht verdichtet, der Samen aber kommt von innen aus der Wärme dick und wird flüssig, wenn er erkaltet. Und alles Wässrige gefriert doch: der Samen aber gefriert nicht, wenn man ihn unter freiem Himmel dem Froste aussetzt, sondern wird wässerig, so daß man annehmen muß, daß er durch das Gegentheil verdickt worden sei. Aber auch das ist nicht gut erklärlich, daß er durch die Wärme dick werde. Denn alles, was mehr erdigen Stoff enthält, gerinnt und wird dick, wenn es der Wirkung der Hitze ausgesetzt wird, wie die Milch. Der Samen müßte also, wenn er erkaltet, fest werden: nun wird er aber durchaus nicht fest, sondern ganz wie Wasser. Hier ist also dieser 27 Widerspruch vorhanden: ist er wässerig, so ist es widersprechend, daß das Wasser von der Wärme nicht verdickt wird, der Samen aber aus dem warmen Körper dick und warm hervorkommt; ist er aber erdig, oder aus Erde und Wasser gemischt, so könnte er nicht ganz flüssig und zu Wasser werden. Oder aber, wir haben nicht alle Erscheinungen genau unterschieden. Denn es verdickt sich nicht nur

μόνον παχύνεται τὸ ἐξ ὕδατος καὶ γεώδους συνιστάμενον ὑγρόν, ἀλλὰ καὶ τὸ ἐξ ὕδατος καὶ πνεύματος οἷον καὶ ὁ ἀφρὸς γίνεται καὶ[1]) παχύτερος καὶ λευκός, καὶ ὅσῳ ἂν ἐλάττους καὶ ἀδηλότεραι αἱ πομφόλυγες ὦσι, τοσούτῳ καὶ
28 λευκότερος καὶ στιφρότερος ὁ ὄγκος φαίνεται. τὸ δ' αὐτὸ καὶ τὸ ἔλαιον πάσχει· παχύνεται γὰρ τῷ πνεύματι μιγνύμενον· διὸ καὶ τὸ λευκαινόμενον παχύτερον γίνεται τοῦ ἐνόντος ὑδατώδους ὑπὸ τοῦ θερμοῦ διακρινομένου καὶ γινομένου πνεύματος. καὶ ἡ μολύβδαινα[2]) μιγνυμένη ὕδατι ἢ καὶ ἐλαίῳ ἐξ ὀλίγου τε πολὺν ὄγκον ποιεῖ καὶ ἐξ ὑγροῦ στιφρὸν καὶ ἐκ μέλανος λευκόν. αἴτιον δ' ὅτι ἐγκαταμίγνυται πνεῦμα, ὃ τόν τε ὄγκον ποιεῖ καὶ τὴν λευκότητα διαφαίνει, ὥσπερ ἐν τῷ ἀφρῷ καὶ τῇ χιόνι· καὶ γὰρ ἡ χιών
29 ἐστιν ἀφρός[3]). καὶ αὐτὸ τὸ ὕδωρ ἐλαίῳ[4]) μιγνύμενον γίνεται παχὺ καὶ λευκόν· καὶ γὰρ ὑπὸ τῆς τρίψεως ἐγκατακλείεται πνεῦμα, καὶ αὐτὸ τὸ ἔλαιον ἔχει πνεῦμα πολύ· ἔστι γὰρ οὔτε γῆς οὔτε ὕδατος ἀλλὰ πνεύματος τὸ λιπαρόν. διὸ καὶ ἐπὶ τῷ ὕδατι ἐπιπολάζει· ὁ γὰρ ἐν αὐτῷ ὢν ἀὴρ ὥσπερ ἐν ἀγγείῳ φέρει ἄνω καὶ ἐπιπολάζει καὶ αἴτιος τῆς κουφότητός ἐστιν. καὶ ἐν τοῖς ψύχεσι δὲ καὶ πάγοις παχύνεται τὸ ἔλαιον[5]) πήγνυται δ' οὔ· διὰ μὲν γὰρ θερμότητα οὐ πήγνυται, ὁ γὰρ ἀὴρ θερμὸν καὶ ἄπηκτον, διὰ δὲ τὸ συνίστασθαι αὐτὸν καὶ πυκνοῦσθαι [ὥσπερ][6]) ὑπὸ τοῦ ψύχους παχύτερον γίνεται
30 τὸ ἔλαιον. διὰ ταύτας οὖν[7]) τὰς αἰτίας καὶ τὸ σπέρμα ἔσωθεν μὲν ἐξέρχεται στιφρὸν καὶ λευκόν, ὑπὸ τῆς ἐντὸς θερμότητος πνεῦμα πολὺ ἔχον θερμόν, ἐξελθόντος δὲ ὅταν ἀποπνεύσῃ τὸ θερμὸν καὶ ὁ ἀὴρ ψυχθῇ, ὑγρὸν γίνεται καὶ μέλαν[8])· λείπεται γὰρ τὸ ὕδωρ καὶ εἴ τι μικρὸν γεῶδες, ὥσπερ ἐν φλέγματι, καὶ ἐν τῷ σπέρματι ξηραινομένῳ. ἔστι
736a μὲν οὖν τὸ σπέρμα κοινὸν πνεύματος καὶ ὕδατος, τὸ δὲ πνεῦμά ἐστι ἀὴρ θερμός. διὸ ὑγρὸν τὴν φύσιν, ὅτι ἐξ ὕδα-

[1]) καὶ vor παχύτερος bietet P.
[2]) μολύβδαινα soll vielleicht Mennige oder Bleiweiss sein; Mennige heisst sonst μίλτος.
[3]) χιών — ἀφρός] Bekanntlich ist der Schnee nicht Schaum.
[4]) ἐλαίῳ ohne Artikel hat P; τῷ ἐλαίῳ Vulg. Bkk.
[5]) Ueber das Gefrieren des Oeles s. v. Frantzius De partibus Anm. 7 p. 271.

die aus Wasser und Erdigem bestehende Feuchtigkeit, sondern auch die aus Wasser und Luft bestehende, wie ja auch der Schaum dicker und weiß wird, und je kleiner und unerkennbarer die Blasen sind, die Masse um so weißer und dichter erscheint. Dasselbe findet auch 28 bei dem Oele statt, welches dick wird, wenn es sich mit Luft mischt; daher wird auch das weißwerdende Oel dicker, indem das darin enthaltene Wässerige von der Wärme ausgesondert und zu Luft wird. Und wenn die Molybdaene mit Wasser oder auch mit Oel gemischt wird, so vermehrt sich die Masse und wird aus Flüssigem dicht und aus Schwarzem weiß. Der Grund ist, weil Luft mit hineingemischt wird, welche den Umfang vermehrt und ihre Weiße durchschimmern läßt, wie bei dem Schaume und dem Schnee. Denn auch der Schnee ist Schaum. Und auch Wasser mit Oel gemischt, wird dick 29 und weiß, denn durch die Schüttelung sowohl wird Luft mit eingeschlossen, als auch enthält das Oel selbst viel Luft, denn das Fette ist nicht erdiger oder wässeriger sondern luftförmiger Natur, weshalb es auch auf dem Wasser obenauf schwimmt; denn die darin wie in einem Gefäße enthaltene Luft trägt es nach oben und bleibt oben auf und ist Ursache der Leichtigkeit. Und in der Kälte und bei Frost wird das Oel dick, aber gefriert nicht. Es gefriert nämlich nicht der Wärme wegen, da die Luft warm und unfähig ist, zu gefrieren, weil sie aber durch die Kälte zusammengedrängt und verdichtet wird ... so wird das Oel dicker. Aus diesen Gründen 30 kommt der Samen von innen heraus dicht und weiß, indem er wegen der innern Wärme eine Menge warme Luft enthält, wenn aber nach seinem Austritt die Wärme verdunstet und die Luft abgekühlt wird, so wird er flüssig und dunkel. Denn es bleibt das Wasser und ein Wenig erdigen Stoffes, der, wie bei dem Schleim, so auch bei dem Samen, wenn sie getrocknet werden, sich zeigt. Der Samen nun ist zugleich luftartiger und wasserartiger Natur, die Luft ist aber ein warmer Dunst; er ist also von Natur flüssig, weil

[6]) ὥσπερ haben wir als unächt eingeklammert.

[7]) οὖν P; fehlt Vulg. Bkk.

[8]) μέλαν] Warum der Samen schwarz oder dunkel genannt wird, ist nicht recht begreiflich. Das Wasser nennt Aristoteles doch auch nicht dunkel; die Cornea nennt er weiss.

31 τος. Κτησίας γὰρ ὁ Κνίδιος ἃ περὶ τοῦ σπέρματος τῶν ἐλεφάντων εἴρηκε φανερός ἐστιν ἐψευσμένος. φησὶ γὰρ οὕτω σκληρύνεσθαι ξηραινόμενον ὥστε γίνεσθαι ἠλέκτρῳ ὅμοιον. τοῦτο δ' οὐ γίνεται· μᾶλλον μὲν γὰρ ἕτερον ἑτέρου σπέρμα γεωδέστερον ἀναγκαῖον εἶναι, καὶ μάλιστα τοιοῦτον ὅσοις πολὺ γεῶδες ὑπάρχει κατὰ τὸν ὄγκον[1]) τοῦ σώματος. παχὺ 32 δὲ καὶ λευκὸν διὰ τὸ μεμῖχθαι πνεῦμα. καὶ γὰρ λευκόν ἐστι τὸ σπέρμα πάντων· Ἡρόδοτος γὰρ οὐκ ἀληθῆ λέγει φάσκων μέλαιναν εἶναι τὴν τῶν Αἰθιόπων γονήν, ὥσπερ ἀναγκαῖον ὂν τῶν τὴν χρόαν μελάνων εἶναι πάντα μέλανα, καὶ ταῦθ' ὁρῶν καὶ τοὺς ὀδόντας αὐτῶν ὄντας λευκούς. αἴτιον δὲ τῆς λευκότητος τοῦ σπέρματος ὅτι ἐστὶν ἡ γονὴ ἀφρός, ὁ δ' ἀφρὸς λευκόν, καὶ μάλιστα τὸ ἐξ ὀλιγίστων συγκείμενον μορίων καὶ οὕτω μικρῶν ὥσπερ ἑκάστης ἀοράτου τῆς πομφόλυγος οὔσης, ὅπερ συμβαίνει καὶ ἐπὶ τοῦ ὕδατος καὶ τοῦ ἐλαίου μιγνυμένων καὶ τριβομένων, καθάπερ ἐλέχθη πρότερον. ἔοικε δὲ οὐδὲ τοὺς ἀρχαίους λανθάνειν ἀφρώδης ἡ τοῦ σπέρματος οὖσα φύσις· τὴν γοῦν κυρίαν θεὸν τῆς μίξεως ἀπὸ τῆς δυνάμεως ταύτης προσηγόρευσαν[2]).

33 Ἡ μὲν οὖν αἰτία τῆς λεχθείσης ἀπορίας εἴρηται, φανερὸν δὲ καὶ διὰ τί οὐ[3]) πήγνυται· ὁ γὰρ ἀὴρ ἄπηκτος. τούτων[4]) δ' ἐχόμενόν ἐστιν καὶ ἀπορῆσαι καὶ εἰπεῖν, εἰ C. 3 τῶν προϊεμένων εἰς τὸ θῆλυ γονὴν μηθὲν μόριόν ἐστι τὸ εἰσελθὸν τοῦ γιγνομένου κυήματος, ποῦ τρέπεται τὸ σωματῶδες αὐτοῦ, εἴπερ ἐργάζεται τῇ δυνάμει τῇ ἐνούσῃ ἐν αὐτῷ. διορίσαι δὲ δεῖ[5]) πότερον μεταλαμβάνει τὸ συνιστάμενον ἐν τῷ θήλει ἀπὸ τοῦ εἰσελθόντος τι ἢ οὐθέν, καὶ περὶ ψυχῆς καθ' ἣν λέγεται ζῷον — ζῷον δ' ἐστὶ κατὰ τὸ μόριον τῆς ψυχῆς τὸ αἰσθητικόν — πότερον ἐνυπάρχει τῷ

[1]) τὸν ist nach ὄγκον mit PZ wegzulassen.

[2]) τὴν — προσηγόρευσαν] Vgl. Galen I, 229, 32. aus welchem die Ableitung klar wird, nämlich Ἀφροδίτη ἀφρός!
Diese ganze Auseinandersetzung ist insofern interessant, als sie einen Einblick in die chemischen Ansichten jener Zeit gewährt. Ob die heutigen chemischen Theorien wohl über 2000 Jahre einen bessern Eindruck machen werden?

[3]) καὶ διὰ τί οὐ P; ὅτι διὰ τοῦτ' οὐ SY Ald., ὅ. δ. τ. οὐδὲ Bkk. aus Z. — Zur folgenden Stelle vgl. Galen. I, 227, 27.

er wasserartiger Natur ist. Denn die Nachricht des Ktesias aus Knidos über den Samen der Elephanten ist offenbar ersonnen, welcher sagt, daß er beim Trocknen sich so erhärte, daß er dem Bernstein ähnlich werde. Dies ist nicht der Fall. Denn allerdings muß der Samen des einen Thieres erdiger sein, als der eines andern und am meisten derer, welche in ihrer Körpermasse viel erdigen Stoff haben, aber dick und weiß muß er sein, weil Luft darin enthalten ist. Der Samen aller Thiere ist nämlich weiß. Denn die Angabe Herodots, daß die Samenflüssigkeit der Aethiopen schwarz sei, ist unrichtig, als ob nothwendiger Weise bei denen, die eine schwarze Haut haben, alles schwarz sein müßte, da er doch selbst sah, daß sie weiße Zähne hatten. Die Ursache der weißen Farbe des Samens liegt darin, daß der Samen Schaum und der Schaum weiß ist, besonders derjenige, welcher aus sehr kleinen und so kleinen Theilen zusammengesetzt ist, daß die einzelnen Bläschen unsichtbar sind, was auch der Fall ist, wenn man Wasser und Oel mischt und durch einander schüttelt, wie oben gesagt wurde. Auch die Alten scheinen die schaumartige Natur des Samens gekannt zu haben. Der Gottheit wenigstens, welche der Begattung Vorsteherin ist, haben sie von dieser Eigenschaft den Namen gegeben. 31 32

Dies ist also die Erläuterung des oben genannten Zweifels und es leuchtet auch ein, weshalb der Samen nicht gefriert, denn die Luft ist nicht gefrierbar. Hiermit hängt folgende Untersuchung zusammen. Wenn bei denen, welche Samenflüssigkeit in das Weibchen ergießen, das Hineingekommene kein Theil des werdenden Keimes ist, wohin kommt das Stoffliche desselben, wofern es durch die ihm innewohnende Kraft wirkt. Ferner muß man bestimmen, ob das in dem Weibchen sich Bildende von dem Hineingekommenen einen Theil an sich nimmt oder nicht, und in Betreff der dem Thiere eigenthümlichen Seele — Thier ist es aber in Bezug auf den empfindenden Theil der Seele — ob sie in dem Samen und dem Keime vorhanden ist oder nicht, und woher sie kommt. Denn man kann den Keim nicht 33

[4]) *τούτων* nach P und Galen. l. l.; *τούτου τῶν* Z; *τούτου* Vulg. Bkk. — *καί* vor *ἀπορῆσαι* ist aus Galen. PSY Ald. hinzugefügt, fehlt Bkk.

[5]) *δὲ δεῖ* P; *τε δεῖ* Vulg. Bkk.

σπέρματι καὶ τῷ κυήματι ἢ οὔ, καὶ πόθεν. οὔτε γὰρ ὡς ἄψυχον θείη τις ἂν τὸ κύημα κατὰ πάντα τρόπον ἐστερημένον ζωῆς· οὐδὲν γὰρ ἧττον τά τε σπέρματα καὶ τὰ κυήματα τῶν ζῴων ζῇ τῶν φυτῶν καὶ γόνιμα μέχρι τινός ἐστιν.

34 ὅτι μὲν οὖν τὴν θρεπτικὴν ἔχουσι ψυχὴν φανερόν· διʼ ὅ τι δὲ ταύτην πρῶτον ἀναγκαῖόν ἐστι λαβεῖν, ἐκ τῶν περὶ ψυχῆς[1]) διωρισμένων ἐν ἄλλοις φανερόν· προϊόντα δὲ καὶ 736b τὴν αἰσθητικὴν καθʼ ἣν ζῷον. οὐ γὰρ ἅμα γίνεται ζῷον καὶ ἄνθρωπος οὐδὲ ζῷον καὶ ἵππος, ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων ζῴων· ὕστατον[2]) γὰρ γίνεται τὸ τέλος[3]), τὸ δʼ ἴδιόν ἐστι τὸ ἑκάστου τῆς γενέσεως τέλος. διὸ καὶ περὶ νοῦ πότε καὶ πῶς μεταλαμβάνει καὶ πόθεν τὰ μετέχοντα ταύτης τῆς ἀρχῆς, ἔχει τʼ ἀπορίαν πλείστην καὶ δεῖ προθυμεῖσθαι κατὰ δύναμιν λαβεῖν καὶ καθʼ ὅσον ἐνδέχεται.

35 τὴν μὲν οὖν θρεπτικὴν ψυχὴν τὰ σπέρματά καὶ τὰ κυήματα[4]) τὰ ἀχώριστα δῆλον ὅτι δυνάμει μὲν ἔχοντα θετέον, ἐνεργείᾳ δʼ οὐκ ἔχοντα, πρὶν ἢ καθάπερ τὰ χωριζόμενα τῶν κυημάτων ἕλκει τὴν τροφὴν καὶ ποιεῖ τὸ τῆς τοιαύτης ψυχῆς ἔργον. πρῶτον μὲν γὰρ ἅπαντʼ ἔοικε ζῆν τὰ τοιαῦτα φυτοῦ βίον, ἑπομένως δὲ δῆλον ὅτι καὶ περὶ τῆς αἰσθητικῆς λεκτέον ψυχῆς καὶ περὶ τῆς νοητικῆς. πάσας γὰρ ἀναγκαῖον δυνάμει πρότερον ἔχειν ἢ ἐνεργείᾳ. ἀναγκαῖον δὲ ἤτοι μὴ οὔσας πρότερον ἐγγίνεσθαι πάσας, ἢ πάσας προϋπαρχούσας, ἢ τὰς μὲν τὰς δὲ μή, καὶ ἐγγίνεσθαι ἢ ἐν τῇ ὕλῃ μὴ εἰσελθούσας ἐν τῷ τοῦ ἄρρενος σπέρματι, ἢ ἐνταῦθα μὲν ἐκεῖθεν ἐλθούσας, ἐν δὲ τῷ ἄρρενι ἢ θύραθεν ἐγγινομένας 36 πάσας ἢ μηδεμίαν ἢ τὰς μὲν τὰς δὲ μή. ὅτι μὲν τοίνυν

[1]) *περὶ ψυχῆς*] S. daselbst II, 4 415b.

[2]) *ὕστατον* P; *ὕστερον* Vulg. Bkk.

[3]) *τέλος*] Darnach haben also die Embryen zuerst die allgemeinen Eigenschaften des Thieres, später treten die Eigenthümlichkeiten der Gattung und Art auf, was ganz richtig ist, und worauf man ein natürliches (?) System zu gründen gesucht hat. S. Hensel das leitende Princip der systematischen Zoologie. Inauguraldissertation (deutsch) Breslau 1852.

[4]) *κυήματα τὰ ἀχώριστα*] Diese Verbesserung, welche Didot für nothwendig erkennt und in Klammern beifügt, gründet sich nur auf

für etwas seelenloses, auf jede Weise des Lebens Beraubtes ansehen: denn die Samen und Keime der Thiere leben eben so gut, wie diejenigen der Pflanzen und sind bis zu einer gewissen Zeit entwickelungsfähig. Daß sie nun die Ernährungsseele haben, ist 34 klar; weshalb sie diese zuerst bekommen müssen, geht aus andern Untersuchungen über die Seele hervor; aber im weitern Verlauf müssen sie auch die Empfindungsseele bekommen, kraft deren sie Thiere sind. Denn das Thierwerden und Menschwerden und das Thierwerden und Pferdwerden ist nicht beides gleichzeitig und ebenso bei allen andern Thieren; denn das Ziel und die Vollendung geschieht zuletzt und das Eigenthümliche ist das Ziel der Entwickelung eines Jeden. Daher ist es eine sehr wichtige Frage, um deren Beantwortung man sich nach Kräften bemühen muß, wann, wie und woher das Denkvermögen diejenigen Geschöpfe erhalten, welche an dieser Kraft Theil haben. Offenbar nun muß man annehmen, 35 daß die Samen und ungetrennten Keime die Ernährungsseele der Anlage nach besitzen, aber der Wirklichkeit nach nicht eher haben, als bis sie, wie die sich trennenden Keime Nahrung aufnehmen, und das Geschäft einer solchen Seele vollziehen. Denn anfänglich scheinen alle solche Thierfoetus eine Art Pflanzenleben zu führen; in der Folge erst ist bei ihnen von der Empfindungs- und der Denkseele zu sprechen. Denn sie müssen sie sämmtlich der Anlage nach vorher besitzen, ehe sie sie der Wirklichkeit nach haben. Nun ist nothwendig, daß sie entweder vorher nicht waren und sämmtlich hineinkamen, oder daß sie alle vorher vorhanden waren, oder daß die einen vorhanden waren, die andern aber nicht, und daß sie in den Stoff des Keimes kamen, ohne mit dem männlichen Samen hineingekommen zu sein, oder indem sie aus letzterem in jenen gelangten; und daß sie in das Männchen entweder sämmtlich von außen hineingekommen sind, oder keiner derselben, oder nur die einen, die andern aber nicht. Daß es nun unmöglich ist, daß sie sämmtlich vorher 36

die Autorität von Gaza (conceptibus ... nondum separatis), aber der Sinn erfordert sie durchaus. Die Vulgata lautet *κυήματα τὰ χωριστά*. Den getrennten (*χωριζόμενα*) Keimen stehen die ungetrennten (*ἀχώριστα*) gegenüber, obwohl man für *χωριζόμενα* lieber sehen würde *χωρισθέντα*. Die Stelle scheint nicht ganz fehlerlos zu sein.

οὐχ οἷόν τε πάσας προϋπάρχειν φανερόν ἐστιν ἐκ τῶν τοιούτων. ὅσων γάρ ἐστιν ἀρχῶν[1]) ἡ ἐνέργεια σωματική, δῆλον ὅτι ταύτας ἄνευ σώματος ἀδύνατον ὑπάρχειν οἷον βαδίζειν ἄνευ ποδῶν· ὥστε καὶ θύραθεν εἰσιέναι ἀδύνατον. οὔτε γὰρ αὐτὰς καθ' αὑτὰς εἰσιέναι οἷόν τε ἀχωρίστους οὔσας, οὔτ' ἐν σώματι εἰσιέναι· τὸ γὰρ σπέρμα περίττωμα μεταβαλλούσης τῆς τροφῆς ἐστίν. λείπεται δὲ τὸν νοῦν μόνον θύραθεν[2]) ἐπεισιέναι καὶ θεῖον εἶναι μόνον· οὐθὲν

37 γὰρ αὐτοῦ ἡ ἐνέργεια[3]) κοινωνεῖ σωματικῇ ἐνεργείᾳ. πάσης μὲν οὖν ψυχῆς δύναμις ἑτέρου σώματος ἔοικε κεκοινωνηκέναι καὶ θειοτέρου τῶν καλουμένων στοιχείων· ὡς δὲ διαφέρουσι τιμιότητι αἱ ψυχαὶ καὶ ἀτιμίᾳ ἀλλήλων, οὕτω καὶ ἡ τοιαύτη διαφέρει φύσις. πάντων μὲν γὰρ ἐν τῷ σπέρματι ἐνυπάρχει, ὅπερ ποιεῖ γόνιμα[4]) τὰ σπέρματα, τὸ καλούμενον θερμόν. τοῦτο δ' οὐχὶ πῦρ οὐδὲ τοιαύτη δύναμίς ἐστιν, ἀλλὰ τὸ ἐμπεριλαμβανόμενον ἐν τῷ σπέρματι καὶ τῷ[5]) ἀφρώδει πνεῦμα[6]) καὶ ἡ ἐν τῷ πνεύματι φύσις, ἀνάλογον οὖσα τῷ τῶν ἄστρων στοιχείῳ. διὸ πῦρ μὲν

737a οὐθὲν γεννᾷ ζῷον, οὐδὲ φαίνεται συνιστάμενον ἐν πυρουμένοις οὔτ' ἐν ὑγροῖς οὔτ' ἐν ξηροῖς οὐθέν· ἡ δὲ τοῦ ἡλίου θερμότης καὶ ἡ τῶν ζῴων οὐ μόνον ἡ διὰ τοῦ σπέρματος, ἀλλὰ κἄν τι περίττωμα τύχῃ τῆς φύσεως ὂν ἕτερον, ὅμως ἔχει καὶ τοῦτο ζωτικὴν ἀρχήν. ὅτι μὲν οὖν ἡ ἐν τοῖς ζῴοις θερμότης οὔτε πῦρ οὔτε ἀπὸ πυρὸς ἔχει τὴν ἀρχὴν ἐκ τῶν

38 τοιούτων ἐστὶ φανερόν· τὸ δὲ τῆς γονῆς σῶμα ἐν ᾧ συναπέρχεται[7]) τὸ τῆς ψυχικῆς ἀρχῆς, τὸ μὲν χωριστὸν ὂν σώματος, ὅσοις ἐμπεριλαμβάνεταί τι θεῖον[8]), τοιοῦτος δ' ἐστὶν

[1]) Da nicht anzunehmen ist, dass A. das Gehen (*βαδίζειν* oder *βάδισιν* wie P hat) eine *ἀρχή* genannt habe, so mag wohl für *ἀρχῶν* ein anderes Wort, etwa *πράξεων* gestanden haben.

[2]) *νοῦν μόνον θύραθεν*] Ueber die Entstehung der Seele sind, wie bekannt, die Meinungen sehr getheilt.

[3]) *ἡ ἐνέργεια κοινωνεῖ σωματικῇ ἐνεργείᾳ* P; *τῇ ἐνεργείᾳ κ. σωματικὴ ἐνέργεια* Vulg. Bkk.

[4]) Nach *γόνιμα* haben wir *εἶναι* mit P weggelassen, und bald darauf mit derselben Hdschr. *οὐχί* für *οὐ* geschrieben.

[5]) *καὶ τῷ* PS; *καὶ ἐν τῷ* Vulg. Bkk. — Vor *πυρουμένοις* haben wir *ἐν* mit P hinzugefügt.

vorhanden sind, leuchtet aus Folgendem ein. Alle diejenigen Principien, deren Wirksamkeit eine körperliche ist, können natürlich ohne Körper nicht vorhanden sein, z. B. das Gehen nicht ohne Füße. Daher können sie auch nicht von außen hineinkommen. Denn sie können weder für sich allein hineinkommen, da sie untrennbar sind, noch in einem Körper; denn der Samen ist eine Abscheidung der sich verwandelnden Nahrung. Es bleibt aber übrig, daß das Denkvermögen allein von außen hineinkomme, und allein göttlich sei. Denn seine Thätigkeit hat mit keiner körperlichen Thätigkeit Gemeinschaft. Alles Seelenvermögen nun scheint an einen andern 37 Körper gebunden zu sein, der von höherer Natur ist, als die sogenannten Elemente. Wie sich aber die Seelen unter einander nach ihrem höheren und niederen Range unterscheiden, ebenso unterscheidet sich auch das Substrat derselben. In dem Samen aller nämlich befindet sich die sogenannte Wärme, welche bewirkt, daß aus den Samen etwas entstehen kann. Diese Wärme ist aber nicht Feuer oder eine dergleichen Kraft, sondern der in dem Samen und in dem schaumartigen Wesen desselben enthaltene und eingeschlossene Luftgeist, und die in diesem Luftgeist befindliche Naturkraft, welche dem Grundwesen der Gestirne entspricht. Daher erzeugt Feuer kein lebendiges Wesen, noch sieht man, daß sich in feuchten oder trockenen Stoffen unter Einwirkung des Feuers Etwas bildet. Dagegen die Wärme der Sonne und die der Thiere nicht blos die, welche mittelst des Samens wirkt, sondern auch die noch anderer natürlicher Ausscheidungen besitzt ebenfalls die Kraft, Leben zu erregen, in sich. Daß also die Wärme in den Thieren weder Feuer ist, noch aus Feuer ihren Ursprung hat, ist aus dem Gesagten offenbar. Der Körper aber der Samenflüssigkeit, in welchem das Princip der 38 Seele mit fortgeht, theils trennbar von dem Körper bei denen, welche das Göttliche mit enthalten, — von dieser Art ist die soge-

[6]) πνεῦμα ist leider ein sehr unklares Wort.

[7]) Vgl. Galen I, p. 227,29.

Nach συναπέρχεται haben wir τὸ σπέρμα, welches alle Uebrigen, auch Galen, haben, mit P weggelassen, wodurch diese Stelle wesentlich gewinnt. Denn ein Ausdruck wie σπέρμα ψυχικῆς ἀρχῆς ist dem Aristoteles fremd.

[8]) τι θεῖον P; τὸ θεῖον Vulg. Bkk.

ὁ καλούμενος νοῦς, τὸ δ' ἀχώριστον, τοῦτο τὸ σῶμα[1]) *τῆς γονῆς διαλύεται καὶ πνευματοῦται, φύσιν ἔχον ὑγρὰν καὶ ὑδατώδη. διόπερ οὐ δεῖ ζητεῖν ἀεὶ θύραζε αὐτὸ ἐξιέναι, οὐδὲ μόριον εἶναι οὐθὲν τῆς συστάσης μορφῆς, ὥσπερ οὐδὲ τὸν ὀπὸν τὸν τὸ γάλα συνιστάντα· καὶ γὰρ οὗτος μεταβάλ-*
39 *λει καὶ μόριον οὐθέν ἐστι τῶν συνισταμένων ὄγκων. περὶ μὲν οὖν ψυχῆς πῶς ἔχει τὰ κυήματα καὶ ἡ γονὴ καὶ πῶς οὐκ ἔχει διώρισται· δυνάμει μὲν γὰρ ἔχει ἐνεργείᾳ δ' οὐκ ἔχει. τοῦ δὲ σπέρματος ὄντος περιττώματος καὶ κινουμένου κίνησιν τὴν αὐτὴν καθ' ἥνπερ τὸ σῶμα αὐξάνεται μεριζομένης τῆς ἐσχάτης τροφῆς, ὅταν ἔλθῃ εἰς τὴν ὑστέραν συνίστησι καὶ κινεῖ τὸ περίττωμα τὸ τοῦ θήλεος τὴν αὐτὴν κίνησιν ἥνπερ αὐτὸ τυγχάνει κινούμενον κἀκεῖνο. καὶ γὰρ ἐκεῖνο περίττωμα, καὶ πάντα τὰ μόρια ἔχει δυνάμει ἐνεργείᾳ*
40 *δ' οὐθέν. καὶ γὰρ τὰ τοιαῦτ' ἔχει μόρια δυνάμει ᾗ διαφέρει τὸ θῆλυ τοῦ ἄρρενος. ὥσπερ γὰρ καὶ ἐκ πεπηρωμένων ὁτὲ μὲν γίνεται πεπηρωμένα ὁτὲ δ' οὔ, οὕτω καὶ ἐκ θήλεος ὁτὲ μὲν θῆλυ ὁτὲ δ' οὒ ἀλλ' ἄρρεν. τὸ γὰρ θῆλυ ὥσπερ ἄρρεν ἐστὶ πεπηρωμένον, καὶ τὰ καταμήνια σπέρμα οὐ καθαρὸν δέ· ἓν γὰρ οὐκ ἔχει μόνον, τὴν τῆς ψυχῆς ἀρχήν. καὶ διὰ τοῦτο ὅσοις ὑπηνέμια γίνεται τῶν ζῴων, ἀμφοτέρων ἔχει τὰ μέρη τὸ συνιστάμενον ᾠόν, ἀλλὰ τὴν ἀρχὴν οὐκ ἔχει, διὸ οὐ γίνεται ἔμψυχον· ταύτην γὰρ τὸ τοῦ ἄρρενος ἐπιφέρει σπέρμα. ὅταν δὲ μετάσχῃ τοιαύτης*
41 *ἀρχῆς τὸ περίττωμα τὸ τοῦ θήλεος κύημα γίνεται.* [2])[*τοῖς δ' ὑγροῖς μὲν σωματώδεσι δὲ θερμαινομένοις περιίσταται, καθάπερ ἐν τοῖς ἑψήμασι ψυχομένοις τὸ περίξηρον. πάντα*
737b *δὲ τὰ σώματα συνέχει τὸ γλίσχρον· ὅπερ καὶ προϊοῦσι καὶ μείζοσι γιγνομένοις ἡ τοῦ νεύρου λαμβάνει φύσις, ἥπερ συνέχει τὰ μόρια τῶν ζῴων, ἐν μὲν τοῖς οὖσα νεῦρον ἐν δὲ τοῖς τὸ ἀνάλογον. τῆς δ' αὐτῆς μορφῆς ἐστι καὶ δέρμα καὶ φλὲψ καὶ ὑμὴν καὶ πᾶν τὸ τοιοῦτον γένος· διαφέρει γὰρ*

[1]) *τὸ σῶμα*] Diese unabweisliche Verbesserung haben wir der überkommenen Schreibung *τὸ σπέρμα* substituirt.

[2]) Dieser Paragraph steht offenbar hier nicht an seiner richtigen Stelle, doch lässt sich nicht ein Platz ermitteln, wohin er gehören dürfte.

nannte Denkseele — theils untrennbar, dieser Körper der Samenflüssigkeit löst sich auf und verwandelt sich in Luft, indem er eine feuchte und wässerige Natur hat. Daher darf man nicht darnach suchen, daß er überall nach außen sich entferne, oder daß er ein Theil der sich bildenden Gestalt werde, wie es ja auch der Saft nicht ist, welcher die Milch gerinnen macht: denn auch dieser bewirkt eine Veränderung und ist doch kein Theil der gerinnenden Masse. Soweit ist nun dargethan, inwiefern die Keime und die 39 Samenflüssigkeit Seele enthalten und inwiefern nicht, nämlich, daß sie dieselbe der Anlage nach enthalten, der Wirklichkeit nach aber nicht. Indem aber der Samen eine Ausscheidung ist und sich in derselben Bewegung befindet, kraft welcher das Wachsthum des Körpers durch die Vertheilung der letzten Nahrung geschieht, so formt er, wenn er in die Gebärmutter gelangt ist, und setzt die im weiblichen Körper vorhandene Ausscheidung in dieselbe Bewegung, in welcher er sich selbst befindet. Denn auch letzteres ist eine Ausscheidung und enthält alle Theile der Anlage nach, keines aber in Wirklichkeit, denn es enthält auch die Anlage zu solchen Theilen, durch welche sich das Weibchen vom Männchen unterscheidet. Denn 40 so wie aus Verstümmelten bald Verstümmelte werden, bald nicht, ebenso werden aus den Weibchen bald Weibchen, bald nicht, sondern Männchen. Das Weibchen ist nämlich gleichsam ein verstümmeltes Männchen, und der Monatsfluß Samen, der aber nicht rein ist; denn es fehlt ihm nur noch eines, das Princip der Seele. Daher enthält bei denjenigen Thieren, welche Windeier haben, das sich bildende Ei die Theile beider, aber das Princip fehlt ihm, weshalb es nicht lebendig und beseelt wird, denn dieses bringt der Samen des Männchens hinzu; sobald aber die im Weiblichen vorhandene Ausscheidung ein solches Princip empfängt, wird es zum Keime.

[Um die flüssigen aber körperlichen Stoffe, wenn sie erwärmt 41 werden, tritt ein trockener Ueberzug, wie bei gekochten Speisen, wenn sie erkalten. Alle Körper hält aber das Schlüpfrig-Zähe zusammen. Und im Verlaufe der Zeit und mit der Vergrößerung bemächtigt sich dessen die Bildung der Sehnen, welche die Theile der Thiere zusammenhält, bei den einen als Sehne, bei den andern als ein Entsprechendes. Gleiche Gestalt haben auch das Fell, die Adern, die Haut und alles dergleichen. Denn diese Theile unterscheiden

ταῦτα τῷ μᾶλλον καὶ ἧττον καὶ ὅλως[1]) *ὑπεροχῇ καὶ ἐλλείψει.*]

C. 4 42 *Τῶν δὲ ζῴων τὰ μὲν ἀτελεστέραν ἔχοντα τὴν φύσιν ὅταν γένηται κύημα τέλειον ζῷον δὲ μήπω τέλειον θύραζε προΐεται· δι' ἃς δ' αἰτίας εἴρηται πρότερον. τέλειον δ' ἤδη τότ' ἐστὶν ὅταν τὸ μὲν ἄρρεν ᾖ τὸ δὲ θῆλυ τῶν κυημάτων, ἐν ὅσοις ἐστὶν αὕτη ἡ διαφορὰ τῶν γινομένων· ἔνια γὰρ οὔτε θῆλυ γεννᾷ οὔτ' ἄρρεν, ὅσα μηδ' αὐτὰ γίνεται ἐκ θήλεος καὶ ἄρρενος μηδ' ἐκ ζῴων μιγνυμένων. καὶ περὶ μὲν*
43 *τῆς τούτων γενέσεως ὕστερον ἐροῦμεν. τὰ δὲ ζῳοτοκοῦντα ἐν αὐτοῖς τὰ τέλεια τῶν ζῴων, μέχρι περ ἂν οὗ γεννήσῃ ζῷον καὶ θύραζε ἐκπέμψῃ, ἔχει συμφυὲς ἐν αὐτῷ τὸ γιγνόμενον ζῷον. ὅσα δὲ θύραζε μὲν ζῳοτοκεῖ ἐν αὐτοῖς δ' ᾠοτοκεῖ τὸ πρῶτον, ὅταν γεννήσῃ τὸ ᾠὸν τέλειον, τούτων ἐνίων μὲν ἀπολύεται τὸ ᾠὸν ὥσπερ τῶν θύραζε ᾠοτοκούντων, καὶ τὸ ζῷον ἐκ τοῦ ᾠοῦ γίνεται ἐν τῷ θήλει, ἐνίων δ' ὅταν καταναλωθῇ ἡ ἐκ τοῦ ᾠοῦ τροφή, τελειοῦται ἀπὸ τῆς ὑστέρας, καὶ διὰ τοῦτο οὐκ ἀπολύεται τὸ ᾠὸν ἀπὸ τῆς ὑστέρας. ταύτην δ' ἔχουσι τὴν διαφορὰν οἱ σελαχώδεις ἰχθύες περὶ ὧν ὕστερον καθ' αὑτὰ λεκτέον.*

44 *Νῦν*[2]) *δ' ἀπὸ τῶν πρώτων ἀρκτέον πρῶτον. ἔστι δὲ τὰ τέλεια ζῷα πρῶτα, τοιαῦτα δὲ τὰ ζῳοτοκοῦντα, καὶ τούτων ἄνθρωπος πρῶτον. ἡ μὲν οὖν ἀπόκρισις γίνεται πᾶσι τοῦ σπέρματος ὥσπερ ἄλλου τινὸς περιττώματος. φέρεται γὰρ ἕκαστον εἰς τὸν οἰκεῖον τόπον οὐθὲν ἀποβιαζομένου τοῦ πνεύματος οὐδ' ἄλλης αἰτίας τοιαύτης ἀναγκαζούσης, ὥσπερ τινές φασιν ἕλκειν*[3]) *τὰ αἰδοῖα φάσκοντες ὥσπερ τὰς σικύας, τῷ τε πνεύματι βιαζομένων, ὥσπερ ἐνδεχόμενον ἄλ-*

[1]) Nach *ὅλως* haben wir *ἐν* mit PS ausgelassen.

[2]) Mit diesem Paragraph fängt der zweite grosse Abschnitt dieses Werkes an. Der allgemeine Theil ist beendigt und es folgen nun die einzelnen Thierklassen bis zu Ende des dritten Buches. S. Inhaltsangabe.

[3]) *ἕλκειν* etc. Vgl. Galen I, p. 227, 9. Die Construction ist hart aber nicht unaristotelisch. Man muss zu *τῷ* — *βιαζομένων*

sich nur durch das Mehr oder Weniger, überhaupt durch Mangel oder Ueberfluß.]

Die Thiere von unvollkommener Natur entlassen das Junge nach außen, sobald ein vollkommener Keim, noch nicht aber ein vollkommenes Thier gebildet ist, wovon die Ursachen früher angegeben worden sind. Vollkommen ist es aber dann, wenn der eine Keim männlich, der andere weiblich ist, wo nämlich ein solcher Unterschied der werdenden Thiere vorhanden ist. Einige nämlich erzeugen weder Männchen noch Weibchen, und zwar solche, die selbst nicht aus Männchen und Weibchen, noch aus der Paarung von Thieren entstanden sind; über deren Entstehung wird später die Rede sein. Bei den in sich Lebendiggebärenden aber, welches die vollkommenen Thiere sind, ist das werdende Thier mit ihnen zusammen gewachsen, bis sie es gebären und ans Licht bringen. Bei denjenigen aber, welche nach außen lebendig gebären, in sich aber zuerst Eier ausbilden, löset sich, sobald sie das vollkommene Ei entwickelt haben, bei einigen das Ei ab, ebenso wie bei denen, die nach außen Eier legen und das junge Thier entsteht aus dem Ei innerhalb des Weibchens, bei andern aber wird es, sobald die Nahrung aus dem Ei aufgezehrt ist, von der Gebärmutter aus völlig ausgebildet und daher löst sich das Ei nicht von der Gebärmutter los. Diese Verschiedenheit findet sich aber bei den Selachiern, über welche später noch besonders gesprochen werden soll. 42 43

Jetzt ist aber mit den ersten zu beginnen; die ersten aber sind die vollkommenen Thiere, und solche sind die Lebendiggebärenden und von diesen zuerst der Mensch. Die Abscheidung des Samens nun geschieht bei allen wie die einer andern Ausscheidung. Denn jede wird an den ihr zukommenden Ort befördert, ohne daß der Athem sie dahin zu gehen zwingt oder eine andere derartige Ursache nöthigt, wie manche meinen, die da behaupten, daß die Geschlechtstheile wie Schröpfköpfe ihn an sich zögen, und daß man ihn durch den Athem zwinge — als ob es möglich wäre, daß sowohl diese 44

ergänzen τὸ σπέρμα φέρεσθαι εἰς τὸν ἑαυτοῦ τόπον, so dass dies ein zweites von φάσκοντες abhängiges Satzglied ist. Erst jetzt ist der Stelle ein Sinn wiedergegeben durch Aufnahme von ἢ vor ταύτην und von τήν aus P, welche in Vulg. Bkk. fehlen.

λοθί που πορευθῆναι μὴ βιασαμένων ἢ ταύτην τὴν περίττωσιν ἢ τὴν τῆς ὑγρᾶς ἢ ξηρᾶς τροφῆς, ὅτι τὰς ἐξόδους
45 αὐτῶν ἠθροισμένῳ τῷ πνεύματι συνεκκρίνουσιν[1]). τοῦτο δὲ κοινὸν κατὰ πάντων ὅσα δεῖ κινῆσαι, διὰ γὰρ τοῦ τὸ
738a πνεῦμα κατασχεῖν ἡ ἰσχὺς ἐγγίνεται· ἐπεὶ καὶ ἄνευ ταύτης τῆς βίας ἐκκρίνεται τὰ περιττώματα καὶ καθεύδουσιν ἂν ἄνετοί τε καὶ πλήρεις περιττώματος οἱ τόποι τύχωσιν ὄντες. ὅμοιον δὲ κἂν εἴ τις φαίη τοῖς φυτοῖς ὑπὸ τοῦ πνεύματος ἑκάστοτε τὰ σπέρματα ἀποκρίνεσθαι πρὸς τοὺς τόπους πρὸς
46 οὓς εἴωθε φέρειν τὸν καρπόν. ἀλλὰ τούτου μὲν αἴτιον ὥσπερ εἴρηται τὸ πᾶσιν εἶναι μόρια δεκτικὰ τοῖς περιττώμασι, τοῖς τ' ἀχρήστοις οἷον τῇ τε ξηρᾷ καὶ τῇ ὑγρᾷ, καὶ τῷ αἵματι τὰς καλουμένας φλέβας. τοῖς μὲν οὖν θήλεσι περὶ τὸν τῶν ὑστερῶν τόπον, σχιζομένων ἄνωθεν τῶν δύο φλεβῶν τῆς τε μεγάλης[2]) καὶ τῆς ἀορτῆς, πολλαὶ καὶ λεπταὶ φλέβες τελευτῶσιν εἰς τὰς ὑστέρας, ὧν ὑπερπληρουμένων ἐκ τῆς τροφῆς καὶ τῆς φύσεως διὰ ψυχρότητα πέττειν οὐ δυναμένης, ἐκκρίνεται διὰ λεπτοτάτων φλεβῶν εἰς τὰς ὑστέρας[3]), οὐ δυναμένων διὰ τὴν στενοχωρίαν δέχεσθαι τὴν ὑπερβολὴν
47 τοῦ πλήθους, καὶ γίνεται τὸ πάθος οἷον αἱμορροΐς. ἀκριβῶς[4]) μὲν οὖν ἡ περίοδος οὐ τέτακται ταῖς γυναιξὶ βούλεται δὲ φθινόντων γίνεσθαι τῶν μηνῶν εὐλόγως· ψυχρότερα γὰρ τὰ σώματα τῶν ζῴων ὅταν καὶ τὸ περιέχον συμβαίνῃ γίγνεσθαι τοιοῦτον, αἱ δὲ τῶν μηνῶν σύνοδοι ψυχραὶ διὰ τὴν τῆς σελήνης ἀπόλειψιν, διόπερ καὶ χειμερίους συμβαίνει τὰς
48 συνόδους εἶναι τῶν μηνῶν μᾶλλον ἢ τὰς μεσότητας. μετα-

[1]) *τῷ πνεύματι συνεκκρίνουσιν*] Aus den Parallelstellen Hist. anim. VII, 7. 586a. l. 15 und Problemata 953b. l. 34 und 893a. l. 2 geht hervor, dass Aristoteles die Vorstellung hat, es werde der Samen durch den angehaltenen Athem hinausbefördert; im nächsten Paragraph wird indess diese Bedeutung des Athems beschränkt. Auch die Erection wird in den Problemen 953 als ein *ἐμφυσᾶσθαι* erklärt. — Die Meinung, dass der Samen von der Gebärmutter eingezogen werde, ist schon Einleitung 4a, als wahrscheinlich angenommen worden. Siehe auch Litzmann im Handwörterbuch d. Physiologie Art. Schwangerschaft p. 53.

[2]) Die grosse Ader ist die vena cava. Die Beschreibung ist übrigens richtig s. die Abbildung von Swammerdam Uteri muliebris fabrica Lugduni Batavorum 1679.

Ausscheidung als auch die der trockenen und flüssigen Nahrung einen andern Weg nähme, wenn man sie nicht zwinge — weil man ihren Austritt mit angehaltenem Athem bewirkt. Allein dies findet 45 überall da statt, wo man etwas bewegen will; dadurch nämlich, daß man den Athem anhält, erhöht man die Kraft. Denn auch ohne eine solche Gewalt werden die Ausscheidungen entfernt, selbst im Schlafe, wenn die Behälter schlaff und voll von Ausscheidung sind. Es ist aber grade so, als ob man sagen wollte, daß die Samen der Pflanzen alljährlich durch die (in ihnen enthaltene) Luft an denjenigen Stellen herausgeschoben würden, wo sie ihre Frucht zu tragen pflegen. Die Ursache hiervon ist aber, wie gesagt, die, 46 daß es für alle Ausscheidungen zu ihrer Aufnahme bestimmte Organe giebt, sowohl für die unbrauchbaren, die trockene und die flüssige, als auch für das Blut die sogenannten Adern. Bei den Weibchen nun gehen von den beiden Adern, welche sich oberhalb der Gebärmutter spalten, der großen und der Aorta, viele feine Adern in die Gebärmutter, und wenn diese durch die Nahrung überfüllt sind, da die Natur aus Mangel an Wärme ihren Inhalt nicht gar kochen kann, so findet durch die feinsten Adern eine Ausscheidung in die Gebärmutter statt, indem sie wegen ihrer Dünne die übermäßige Menge nicht fassen können und dieser Vorgang zeigt sich als eine Art Blutfluß. Bei den Frauen ist nun die Periode nicht genau 47 bestimmt, doch tritt sie besonders gegen das Ende der Monate ein, was sich daraus erklärt, daß die Körper der Thiere kälter sind, wenn auch die Umgebung kälter ist, die Enden der Monate aber wegen des Neumondes kälter sind, daher auch die Enden der Monate stürmischer zu sein pflegen, als die Mitte. Wenn sich nun die Aus- 48

[3]) *εἰς τὰς ὑστέρας*] Dass das Menstrualblut aus der Gebärmutter kommt ist richtig. S. die schönen Abbildungen der menstruirten Uterinschleimhaut bei Coste Hist. du dévéloppement. Tab. Ia. Fig. 2.

[4]) *ἀκριβῶς τέτακται*] Ueber den Eintritt der Periode siehe ausser den physiologischen und gynäkologischen Handbüchern namentlich Brierre de Boismont De la menstruation Paris 1842 und Schweig in Roser und Wunderlich Archiv 1844 p. 1, wonach sie nach 27, 39 Tagen wiederkehrt; dass sie zu bestimmten Zeiten des Monats eintrete wie Aristoteles und in neuerer Zeit Osiander behauptete, ist unrichtig.

βεβληκότος μὲν οὖν εἰς αἷμα τοῦ περιττώματος βούλεται γίγνεσθαι τὰ καταμήνια κατὰ τὴν εἰρημένην περίοδον, μὴ πεπεμμένου δὲ κατὰ μικρὸν ἀεί τι ἀποκρίνεται· διὸ τὰ λευκὰ[1]) μικρὰ σημεῖα[2]) καὶ παιδίοις οὖσι γίνεται τοῖς θήλεσιν. μετριάζουσαι μὲν οὖν ἀμφότεραι αὗται αἱ ἀποκρίσεις τῶν περιττωμάτων τὰ σώματα σώζουσιν, ἅτε γιγνομένης καθάρσεως τῶν περιττωμάτων ἃ τοῦ νοσεῖν αἴτια τοῖς σώμασιν· μὴ γινομένων δὲ ἢ πλειόνων γιγνομένων βλάπτει· ποιεῖ γὰρ ἢ νόσους ἢ τῶν σωμάτων καθαίρεσιν, διὸ καὶ τὰ λευκὰ συνεχῶς γινόμενα καὶ πλεονά-
49 ζοντα τὴν αὔξησιν ἀφαιρεῖται τῶν παιδίων. ἐξ ἀνάγκης μὲν οὖν ἡ περίττωσις αὕτη γίνεται τοῖς θήλεσι διὰ τὰς εἰρημένας αἰτίας· μὴ δυναμένης τε γὰρ πέττειν τῆς φύσεως ἀνάγκη περίττωμα γίγνεσθαι μὴ μόνον τῆς ἀχρήστου τροφῆς, ἀλλὰ καὶ ἐν ταῖς φλεψίν, ὑπερβάλλειν τε πληθύοντα[3])
50 κατὰ τὰς λεπτοτάτας φλέβας. ἕνεκα δὲ τοῦ βελτίονος καὶ
738b τοῦ τέλους ἡ φύσις καταχρῆται πρὸς τὸν τόπον τοῦτον τῆς γενέσεως χάριν, ὅπως οἷον ἔμελλε τοιοῦτον γένηται ἕτερον· ἤδη γὰρ ὑπάρχει δυνάμει γε ὂν τοιοῦτον οἵου πέρ ἐστι σώματος ἀπόκρισις. τοῖς μὲν οὖν θήλεσιν ἅπασιν ἀναγκαῖον γίγνεσθαι περίττωμα, τοῖς μὲν αἱματικοῖς πλεῖον, καὶ τούτων ἀνθρώπῳ πλεῖστον· ἀνάγκη δὲ καὶ τοῖς ἄλλοις ἀθροίζεσθαί τινα σύστασιν εἰς τὸν ὑστερικὸν τόπον. τὸ δ' αἴτιον ὅτι τοῖς θ' αἱματικοῖς πλεῖον καὶ τούτων τοῖς ἀνθρώποις ὅτι πλεῖ-
51 στον εἴρηται πρότερον· τοῦ δ' ἐν μὲν τοῖς θήλεσι πᾶσιν ὑπάρχειν περίττωμα τοιοῦτον, ἐν δὲ τοῖς ἄρρεσι μὴ πᾶσιν, ἔνια γὰρ οὐ προΐεται γονήν, ἀλλ' ὥσπερ τὰ προϊέμενα[4]) τῇ ἐν τῇ γονῇ κινήσει δημιουργεῖ τὸ συνιστάμενον ἐκ τῆς ἐν τοῖς θήλεσιν ὕλης, οὕτω τὰ τοιαῦτα [ἐν][5]) τῇ ἐν αὐτοῖς κινήσει ἐν τῷ μορίῳ τούτῳ ὅθεν ἀποκρίνεται τὸ σπέρμα ταὐτὸ ποιεῖ καὶ συνίστησιν. τοῦτο δ' ἐστὶν ὁ τόπος ὁ περὶ τὸ ὑπόζωμα

[1]) λευκὰ] Ueber den krankhaften weissen Fluss finden sich schon eine grosse Menge Beobachtungen bei Hippocrates Γυναικ. Lib. I.

[2]) μικρὰ σημεῖα Z, eine treffliche Lesart statt des ganz ungeeigneten μικροῖς ἔτι Vulg. Bkk.

[3]) πληθύοντα Z; πληθύνοντα Vulg. Bkk.

[4]) προϊέμενα PS; προειρημένα Vulg. Bkk.

scheidung in Blut verwandelt hat, so pflegt die Reinigung in der bezeichneten Periode einzutreten; wenn sie aber nicht gar gekocht worden ist, so wird fortwährend etwas in geringen Mengen abgesondert. Daher erscheinen die weißen Absonderungen als kleine Zeichen bei den Weibern, wenn sie noch im Mädchenalter sind. Wenn nun diese beiden Absonderungen der Ausscheidung in gehörigem Maße stattfinden, so sind sie zur Erhaltung des Körpers dienlich, indem eine Reinigung von Ausscheidungsstoffen statt hat, welche sonst im Körper Krankheiten verursachen: finden sie aber gar nicht, oder in zu großer Menge statt, so schaden sie, da sie entweder Krankheiten oder Abzehrung des Körpers bewirken, daher auch die weißen, wenn sie anhaltend und sehr reichlich sind, das Wachsthum der Mädchen beeinträchtigen. Diese Ausscheidung hat 49 also bei den Weibchen aus den angegebenen Ursachen nothwendiger Weise statt; denn da die Natur nicht alles gar zu kochen vermag, so muß eine Ausscheidung geschehen nicht allein der unbrauchbaren Nahrung, sondern auch in den Adern, und indem die Menge des Blutes sich in den feinsten Adern anhäuft, dort überschüssig werden. Die Natur aber gebraucht um eines Nutzens und Zweckes willen 50 das an diesem Ort Abgesonderte zu Gunsten der Zeugung, damit daraus ein zweites von derselben Art entstehe, wozu jenes eigentlich bestimmt war. Denn es ist in ihm die Anlage eines solchen Körpers vorhanden, wie der ist, von dem es abgesondert wird. Die Weibchen müssen nun nothwendigerweise alle eine Ausscheidung haben, die Blutführenden eine größere Menge, und von diesen die Frauen am meisten, aber auch bei den andern muß in der Gegend der Gebärmutter ein solcher Stoff sich sammeln. Weshalb aber die Blutthiere eine größere und der Mensch die größte Menge davon hat, ist oben angegeben worden. Die Ursache aber, daß bei allen Weibchen eine solche Ausscheidung 51 stattfindet, nicht aber bei allen Männchen — denn einige Männchen geben keine Samenflüssigkeit von sich, sondern wie die, welche Samenflüssigkeit von sich geben, durch die in ihr vorhandene Bewegung dasjenige gestalten, was aus dem im weiblichen Körper befindlichen Stoffe gebildet wird, ebenso üben diese durch die in ihnen selbst vorhandene Bewegung in demjenigen Theile, von wel-

*) ἐν nach τοιαῦτα haben wir als sinnwidrig, daher als unecht, eingeklammert.

πᾶσι τοῖς ἔχουσιν· ἀρχὴ γὰρ τῆς φύσεως ἡ καρδία καὶ τὸ ἀνάλογον, τὸ δὲ κάτω προσθήκη καὶ τούτου χάριν. αἴτιον δὴ τοῦ τοῖς μὲν ἄρρεσι μὴ πᾶσιν εἶναι περίττωμα γεννητικόν, τοῖς δὲ θήλεσι πᾶσιν, ὅτι τὸ ζῷον σῶμα ἔμψυχόν
52 ἐστιν. ἀεὶ δὲ παρέχει τὸ μὲν θῆλυ τὴν ὕλην τὸ δ' ἄρρεν τὸ δημιουργοῦν· ταύτην γὰρ αὐτῶν φαμὲν ἔχειν τὴν δύναμιν ἑκάτερον, καὶ τὸ εἶναι τὸ μὲν θῆλυ τὸ δ' ἄρρεν τοῦτο. ὥστε τὸ μὲν θῆλυ ἀναγκαῖον παρέχειν σῶμα καὶ ὄγκον, τὸ δ' ἄρρεν οὐκ ἀναγκαῖον· οὔτε γὰρ τὰ ὄργανα ἀνάγκη ἐνυπάρχειν ἐν τοῖς γιγνομένοις οὔτε τὸ ποιοῦν. ἔστι δὲ τὸ μὲν σῶμα ἐκ τοῦ θήλεος ἡ δὲ ψυχὴ ἐκ τοῦ ἄρρενος· ἡ γὰρ
53 ψυχὴ οὐσία σώματός τινός ἐστιν. καὶ διὰ τοῦτο ὅσα τῶν μὴ ὁμογενῶν μίγνυται θῆλυ καὶ ἄρρεν, μίγνυται δὲ ὧν ἴσοι οἱ χρόνοι καὶ ἐγγὺς αἱ κυήσεις καὶ τὰ μεγέθη τῶν σωμάτων μὴ πολὺ διέστηκεν, τὸ μὲν πρῶτον κατὰ τὴν ὁμοιότητα γίγνεται κοινὸν ἀμφοτέρων οἷον τὰ γιγνόμενα ἐξ ἀλώπεκος καὶ κυνὸς καὶ πέρδικος καὶ ἀλεκτρυόνος, προϊόντος δὲ τοῦ χρόνου καὶ ἐξ ἑτέρων ἕτερα γιγνόμενα τέλος ἀποβαίνει κατὰ τὸ θῆλυ τὴν μορφήν, ὥσπερ τὰ σπέρματα τὰ ξενικὰ κατὰ τὴν χώραν[1]). αὕτη γὰρ ἡ τὴν ὕλην παρέχουσα
54 καὶ τὸ σῶμα τοῖς σπέρμασίν ἐστιν. καὶ διὰ τοῦτο τοῖς μὲν θήλεσι τὸ μόριον τὸ δεκτικὸν οὐ πόρος ἐστὶν ἀλλ'
739a ἔχουσι διάστασιν αἱ ὑστέραι· τοῖς δ' ἄρρεσι πόροι τοῖς σπέρμα προϊεμένοις, ἄναιμοι δ' οὗτοι. τῶν δὲ περιττωμάτων ἕκαστον ἅμα ἔν τε τοῖς οἰκείοις τόποις ἐστὶ καὶ γίγνεται περίττωμα· πρότερον δ' οὐθὲν ἂν μή τι βίᾳ πολλῇ καὶ παρὰ φύσιν. δι' ἣν μὲν οὖν αἰτίαν ἀποκρίνεται τὰ
55 περιττώματα τὰ γεννητικὰ τοῖς ζῴοις εἴρηται. ὅταν δ' ἔλθῃ τὸ σπέρμα ἀπὸ τοῦ ἄρρενος τῶν σπέρμα προϊεμένων συνίστησι τὸ καθαρώτατον τοῦ περιττώματος. τὸ γὰρ πλεῖστον ἄχρηστον καὶ ἐν τοῖς καταμηνίοις ἐστὶν ὑγρόν, ὥσπερ

[1]) χώραν] Diese Angabe ist richtig, wie aus den Experimenten von Flouren's mit Hund und Schakal hervorgeht; Flouren's Physiol. comparée Paris, 1856., u. Godron de l'Espèce I. 206. In Bezug auf die Pflanzen s. Wimmer Fr. phyt. Ar. p. 42 u. 89.

chem der Samen abgesondert wird, dieselbe Wirkung und bilden den Keim; dies ist aber der Ort unter dem Zwerchfelle bei allen, die dies Organ haben; denn das Herz oder das Entsprechende ist das Centrum des Lebens, das darunter Befindliche aber ein Anhängsel desselben und um seinetwillen vorhanden — die Ursache also, daß nicht alle Männchen, aber wohl alle Weibchen eine zur Zeugung dienende Ausscheidung haben, liegt darin, daß das Thier ein beseelter Körper ist. Das Weibchen nun giebt überall den Stoff 52 her, das Männchen aber das Gestaltende, denn solchergestalt bestimmen wir das Vermögen eines jeden der Beiden und nennen demnach das Eine Weibchen, das Andere Männchen. Daher ist es nothwendig, daß das Weibchen Körper und Masse hergebe, nicht aber, daß das Männchen dies thue; denn weder die Werkzeuge, noch das Gestaltende müssen durchaus in den entstehenden Geschöpfen selbst vorhanden sein. Der Körper aber kommt vom Weibchen, die Seele dagegen vom Männchen; denn die Seele ist die Grundlage und Wesenheit eines Körpers. Wenn sich daher Männchen und 53 Weibchen verschiedener Arten paaren, — es thun dies aber solche, bei denen die Trächtigkeit fast zu gleicher Zeit eintritt und von gleicher Dauer ist, und die an Körpergröße nicht sehr von einander abweichen — so entsteht zuerst ein Geschöpf, welches in der Aehnlichkeit an beiden Theil hat, z. B. die Bastarde aus Fuchs und Hund, Rebhuhn und Haushuhn, aber im Verlaufe der Zeit und in den folgenden Generationen erhalten sie endlich die Gestalt der Mutter, wie sich aus der Fremde eingeführte Sämereien nach dem Boden verändern: denn dieser ist es, welcher dem Samen den Stoff und Leib gewährt. Und deßwegen ist das zur Aufnahme be- 54 stimmte Organ bei den Weibchen nicht ein Gang, sondern die Gebärmutter hat eine gewisse Weite; bei den Männchen aber, welche Samen ergießen, sind es Kanäle und zwar blutleere. Jede von den Ausscheidungen nun findet zugleich an den dazu bestimmten Stellen statt und zeigt sich als solche; früher aber nicht, es sei denn gewaltsamer und widernatürlicher Weise. Aus welcher Ursache nun die zur Zeugung bestimmten Ausscheidungen bei den Thieren abgesondert werden, ist gesagt worden. Wenn nun der Samen 55 vom Männchen bei denen, welche Samenflüssigkeit ergießen, dazugekommen ist, so bewirkt er ein Zusammentreten des Reinsten der weiblichen Ausscheidung. Denn ein sehr großer Theil auch in dem

καὶ τῆς τοῦ ἄρρενος γονῆς τὸ ὑγρότατον καὶ τῆς εἰσάπαξ προέσεως· καὶ ἡ προτέρα τῆς ὑστέρας ἄγονος μᾶλλον τοῖς πλείστοις· ἐλάττω γὰρ ἔχει θερμότητα ψυχικὴν διὰ τὴν ἀπειρίαν, τὸ δὲ πεπεμμένον πάχος ἔχει καὶ σεσωμάτωται
56 μᾶλλον. ὅσαις δὲ μὴ γίνεται θύραζέ τις πρόεσις ἢ τῶν γυναικῶν ἢ τῶν ἄλλων ζῴων διὰ τὸ μὴ ἐνυπάρχειν ἄχρηστον περίττωμα πολὺ ἐν τῇ ἀποκρίσει τῇ τοιαύτῃ, τοσοῦτόν ἐστι τὸ ἐγγινόμενον ὅσον τὸ ὑπολειπόμενον τοῖς θύραζε προϊεμένοις ζῴοις, ὃ συνίστησιν ἡ τοῦ ἄρρενος δύναμις ἡ ἐν τῷ σπέρματι τῷ ἀποκρινομένῳ, ἢ εἰς τὸ ἄρρεν ἐλθόντος τοῦ ἀνάλογον μορίου ταῖς ὑστέραις ὥσπερ ἔν τισι τῶν
57 ἐντόμων φαίνεται συμβαῖνον. ὅτι δ' ἡ γινομένη ὑγρότης μετὰ τῆς ἡδονῆς τοῖς θήλεσιν οὐδὲν συμβάλλεται εἰς τὸ κύημα εἴρηται πρότερον. μάλιστα δ' ἂν δόξειεν ὅτι καθάπερ τοῖς ἄρρεσι γίγνεται καὶ ταῖς γυναιξὶ νύκτωρ ὃ καλοῦσιν ἐξονειρώττειν[1]). ἀλλὰ τοῦτο σημεῖον οὐθέν· γίνεται γὰρ καὶ τοῖς νέοις τῶν ἀρρένων τοῖς μέλλουσι μὲν μηθὲν δὲ
58 προϊεμένοις, ἢ τοῖς ἔτι προϊεμένοις[2]) ἄγονον. ἄνευ μὲν οὖν τῆς τοῦ ἄρρενος προέσεως ἐν τῇ συνουσίᾳ ἀδύνατον συλλαβεῖν καὶ ἄνευ τῆς τῶν γυναικείων περιττώσεως ἢ θύραζε προελθούσης ἢ ἐντὸς ἱκανῆς οὔσης. οὐ συμβαινούσης μέντοι τῆς εἰωθυίας γίγνεσθαι τοῖς θήλεσιν ἡδονῆς περὶ τὴν ὁμιλίαν τὴν τοιαύτην συλλαμβάνουσιν, ἂν τύχῃ ὁ τόπος[3]) γ' ὀργῶν καὶ καταβεβηκυῖαι αἱ ὑστέραι ἐγγύς[4]). ἀλλ' ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ συμβαίνει ἐκείνως διὰ τὸ μὴ συμμεμυκέναι τὸ στόμα γινομένης τῆς ἐκκρίσεως μεθ' ἧς εἴωθε γίγνεσθαι καὶ τοῖς ἄρρεσιν ἡ ἡδονὴ καὶ ταῖς γυναιξίν· οὕτω δ' ἔχον-

[1]) *ἐξονειρώττειν*] Dass Pollutionen bei Frauen vorkämen ist häufig behauptet worden bis in die neueste Zeit, ohne dass die Frage zum Abschluss gebracht wäre aus leicht begreiflichen Gründen.

[2]) *ἔτι προϊεμένοις* hat P in corr., was der vulgata *ἐπιπροϊεμένοις* ohne Zweifel vorzuziehen ist. Diese kann gar nicht einmal bedeuten qui postmodum emittunt infecundum, wie Didot übersetzt.

[3]) *τόπος γ'* Verbesserung nach P, wo *τόπος ὁ γεωργῶν* steht; *γ'* fehlt Vulg.

Menstrualblute ist unbrauchbar und flüssig, so wie auch von der männlichen Samenflüssigkeit der flüssigste Theil auch bei einer einmaligen Entleerung; und bei den meisten ist eine frühere minder zeugungstüchtig, als eine spätere, denn sie hat wegen des geringeren Kochungsgrades weniger psychische Wärme, dagegen das gar gekochte von dickerer und mehr körperhafter Beschaffenheit ist. Bei 56 denjenigen Frauen aber oder weiblichen Thieren, welche nach außen nichts entleeren, weil bei dieser Art Absonderung keine größere Menge unbrauchbarer Ausscheidung da ist, ist die Menge des innen Vorhandenen eben so groß, als die Menge dessen, was bei den nach außen menstruirenden Thieren zurückbleibt und dieses gestaltet die in dem abgesonderten Samen wohnende Kraft des Männchens, oder indem der der Gebärmutter entsprechende Theil in das Männchen eindringt, wie es bei einigen Insekten der Fall ist. Daß aber die 57 bei dem Lustgefühl sich ergießende Feuchtigkeit bei den Weibchen zur Bildung des Keimes nicht beiträgt, ist früher angeführt worden. Am meisten scheint dafür zu sprechen, daß wie bei den Männern so auch bei den Frauen bei Nacht eine Art von Ergießung aus den Geschlechtstheilen stattfindet. Doch ist dies kein Beweis. Denn dies findet auch bei Jünglingen statt, welche zwar nahe daran sind, aber noch keinen Samen ergießen oder die noch zeugungsunfähigen ergießen. Ohne daß nun das Männchen bei der Begat- 58 tung Samen ergießt und ohne daß die Ausscheidung der weiblichen Reinigung entweder nach außen geschieht, oder innen hinreichend vorhanden ist, ist Empfängniß unmöglich. Jedoch empfangen die Weibchen auch ohne daß das bei einer solchen Beiwohnung gewöhnliche Lustgefühl stattfindet, wenn die Stelle sich im Reizzustande befindet und die Gebärmutter tiefer herabgestiegen ist. Gewöhnlich aber geschieht die Empfängniß unter den angegebenen Umständen, weil der Mund der Gebärmutter nicht geschlossen ist, wenn die Aussonderung stattfindet, mit welcher sowohl bei den Männern als bei den Weibern das Lustgefühl verbunden ist; und in diesem Zustande

*) ἐγγύς] Ein Herabsteigen des Uterus bei der Berührung der portio vaginalis durch den Penis, sowie bei der Berührung der portio vaginalis mit dem touchirenden Finger behaupten das erstere Haller El. phys. T. VIII p. 22, das letztere Litzmann, Art. Schwangerschaft im Handwörterbuch der Physiologie p. 53.

59 τος εὐοδεῖται μᾶλλον καὶ τῷ τοῦ ἄρρενος σπέρματι. ἡ δ' ἄφεσις οὐκ ἐντὸς γίγνεται, καθάπερ οἴονταί τινες, στενὸν γὰρ τὸ στόμα τῶν ὑστερῶν, ἀλλ' εἰς τὸ πρόσθεν, οὗπερ τὸ
739b θῆλυ προΐεται τὴν ἐν ἐνίαις αὐτῶν ἰκμάδα γινομένην, ἐνταῦθα καὶ τὸ ἄρρεν προΐεται, [ἐάν τις ἐξικμάσῃ][1]). ὁτὲ μὲν οὖν μένει τοῦτον ἔχοντα τὸν τρόπον ὁτὲ δὲ ἂν τύχῃ συμμέτρως ἔχουσα καὶ θερμὴ διὰ τὴν κάθαρσιν ἡ ὑστέρα εἴσω σπᾷ[2]). σημεῖον δέ· καὶ γὰρ τὰ πρόσθετα[3]) ὑγρὰ προστεθέντα ἀφαι-
60 ροῦνται[4]) ξηρά. ἔτι δὲ ὅσα τῶν ζῴων πρὸς τῷ ὑποζώματι ἔχει τὰς ὑστέρας καθάπερ ὄρνις καὶ τῶν ἰχθύων οἱ ζῳοτοκοῦντες ἀδύνατον ἐκεῖ μὴ σπᾶσθαι τὸ σπέρμα, ἀλλ' ἀφεθὲν ἐλθεῖν. ἕλκει δὲ τὴν γονὴν ὁ τόπος διὰ τὴν θερμότητα τὴν ὑπάρχουσαν. καὶ ἡ τῶν καταμηνίων δὲ ἔκκρισις καὶ συνάθροισις ἐμπυρεύει θερμότητα ἐν τῷ μορίῳ τούτῳ, ὥστε καθάπερ τὰ ἀκόνιτα τῶν ἀγγείων ὅταν θερμῷ διακλυσθῇ σπᾷ τὸ ὕδωρ εἰς αὐτὰ καταστρεφομένου τοῦ στόματος[5])· καὶ τοῦτον μὲν τὸν τρόπον γίγνεται σπάσις, ὡς δέ τινες λέγουσι τοῖς ὀργανικοῖς πρὸς τὴν συνουσίαν μορίοις οὐ γίνεται κατ' οὐθένα τρόπον. ἀνάπαλιν δὲ συμβαίνει καὶ τοῖς λέγουσι προΐεσθαι καὶ τὴν γυναῖκα σπέρμα. προϊεμέναις γὰρ ἔξω συμβαίνει ταῖς ὑστέραις πάλιν εἴσω σπᾶν εἴπερ μιχθήσεται τῇ γονῇ τῇ τοῦ ἄρρενος. τὸ δ' οὕτω γίγνεσθαι περίεργον, ἡ δὲ φύσις οὐδὲν ποιεῖ περίεργον.

61 Ὅταν δὲ συστῇ ἡ ἐν ταῖς ὑστέραις ἀπόκρισις τοῦ θήλεος ὑπὸ τῆς τοῦ ἄρρενος γονῆς, παραπλήσιον ποιούσης ὥσπερ ἐπὶ τοῦ γάλακτος τῆς πυετίας· καὶ γὰρ ἡ πυετία γάλα ἐστὶ θερμότητα ζωτικὴν ἔχον, ἣ τὸ ὅμοιον εἰς ἓν ἄγει καὶ συνίστησι, καὶ ἡ γονὴ πρὸς τὴν τῶν καταμηνίων φύσιν ταὐτὸ[6]) πέπονθεν· ἡ γὰρ αὐτὴ φύσις ἐστὶ γάλακτος καὶ κα-

[1]) ἐάν τις ἐξικμάσῃ „si quid profuderit" Didot, welcher also τι korrigirte. Aber auch so ist der Satz ohne Sinn: wir haben daher diese Worte als unächte bezeichnet. Vielleicht war die alte Lesart ὁτὲ μὲν οὖν, ἂν μή τις ἐξικμάσῃ, μένει: wesshalb 1,79 zu vergleichen.

[2]) εἴσω σπᾷ] Der Samen wird also in die Scheide entleert und dann erst eingesogen.

[3]) πρόσθετα P Didot; πρόσθεν Vulg. Bkk.

hat auch der Samen des Männchens leichteren Zugang. Er wird 59
jedoch nicht, wie manche glauben, bis nach innen getrieben, denn
der Muttermund ist sehr eng; sondern in den vordern Raum, wo
das Weib die bei manchen sich zeigende Feuchtigkeit aussondert, ergießt
auch das Männchen seinen Samen. Bald nun bleibt er in
dieser Lage, bald aber, wenn die Gebärmutter sich in einer verhältnißmäßigen
Verfassung befindet, und in Folge der Reinigung warm
ist, zieht sie ihn nach innen. Dafür ist ein Beweis, daß Umschläge,
feucht aufgelegt, später trocken entfernt werden. Ferner auch ist es 60
bei allen den Thieren, welche die Gebärmutter am Zwerchfelle haben,
wie die Vögel und die lebendiggebärenden Fische unmöglich,
daß der Samen, ohne hineingezogen zu werden, durch die Ausspritzung
bis in denselben gelange. Dieser Ort zieht aber die Samenflüssigkeit
an sich durch die in ihm vorhandene Wärme, und
auch die Aussonderung und Anhäufung des Monatsflusses erregt
Wärme in diesem Organe, so daß hier dasselbe geschieht, wie bei
den nicht mit Ueberzug versehenen irdenen Gefäßen, die, nachdem
sie mit warmem Wasser ausgespült sind, bei umgekehrter Oeffnung
das Wasser in sich hineinziehen. Und auf diese Weise findet Anziehung
statt, keineswegs aber, wie manche behaupten, durch die
die Begattung bewerkstelligenden Organe. Umgekehrt verhält es
sich mit der Meinung derer, welche sagen, daß auch das Weib
Samen ergieße. Denn wenn die Gebärmutter ihn nach außen ergießt,
so folgt, daß sie ihn wieder nach innen ziehen muß wenn
er sich mit der Samenflüssigkeit des Männchens mischen soll: eine
solche Einrichtung ist ein Umweg, die Natur macht aber keinen
Umweg. Sobald aber die Absonderung des Weibchens in der Gebärmutter
unter Einwirkung der männlichen Samenflüssigkeit zusammengetreten
ist, die da ähnlich wirkt, wie das Laab auf die
Milch; denn das Laab ist eine mit lebenweckender Wärme verbundene
Milch, welche das Aehnliche auf einen Punkt zusammenführt
und verdichtet und in demselben Verhältnisse steht auch die Samen-

[4]) ἀφαιροῦνται P; ἀφαιρεῖται Vulg. Bkk.

[5]) στόματος] Dieses Experiment ist nicht ganz klar. Vielleicht meint Aristoteles nur erwärmte Flaschen, die mit der Oeffnung in kaltes Wasser gesteckt werden.

[6]) ταὐτὸ P; τοῦτο Vulg. Bkk.

ταμηνίων — συνιόντος δὴ[1]) τοῦ σωματώδους ἐκκρίνεται τὸ ὑγρόν, καὶ περιίστανται κύκλῳ ξηραινομένων τῶν γεηρῶν ὑμένες, καὶ ἐξ ἀνάγκης καὶ ἕνεκά τινος· καὶ γὰρ θερμαινομένων ξηραίνεσθαι ἀναγκαῖον τὰ ἔσχατα καὶ ψυχομένων, καὶ δεῖ μὴ ἐν ὑγρῷ τὸ ζῷον εἶναι ἀλλὰ κεχωρισμένον. καλοῦνται δὲ τούτων οἱ μὲν ὑμένες[2]) τὰ δὲ χόρια, διαφέροντα τῷ μᾶλλον καὶ ἧττον· ὁμοίως δ' ἐνυπάρχουσιν ἔν τε

62 τοῖς ᾠοτόκοις ταῦτα καὶ τοῖς ζῳοτόκοις. ὅταν δὲ συστῇ τὸ κύημα ἤδη παραπλήσιον ποιεῖ τοῖς σπειρομένοις. ἡ μὲν γὰρ ἀρχὴ καὶ ἐν τοῖς σπέρμασιν ἐν αὐτοῖς ἐστὶν ἡ πρώτη· ὅταν δ' αὕτη ἀποκριθῇ ἐνοῦσα δυνάμει πρότερον, ἀπὸ ταύτης ἀφίεται ὅ τε βλαστὸς καὶ ἡ ῥίζα[3])· αὕτη δ' ἐστὶν ᾗ τὴν

740a τροφὴν λαμβάνει· δεῖται γὰρ αὐξήσεως τὸ φυτόν. οὕτω καὶ ἐν τῷ κυήματι τρόπον τινὰ πάντων ἐνόντων τῶν μορίων

63 δυνάμει ἡ ἀρχὴ πρὸ ὁδοῦ μάλιστα ἐνυπάρχει. διὸ ἀποκρίνεται πρῶτον ἡ καρδία ἐνεργείᾳ. καὶ τοῦτο οὐ μόνον ἐπὶ τῆς αἰσθήσεως δῆλον, συμβαίνει γὰρ οὕτως, ἀλλὰ καὶ ἐπὶ τοῦ λόγου. ὅταν γὰρ ἀπ' ἀμφοῖν ἀποκριθῇ, δεῖ αὐτὸ αὑτὸ διοικεῖν τὸ γενόμενον καθάπερ ἀποικισθὲν τέκνον ἀπὸ πατρός. ὥστε δεῖ ἀρχὴν ἔχειν ἀφ' ἧς καὶ ὕστερον ἡ διακόσμησις

64 τοῦ σώματος γίνεται τοῖς ζῴοις. εἰ γὰρ ἔξωθεν ποτ' ἔσται καὶ ὕστερον ἐνεσομένη, οὐ μόνον διαπορήσειεν ἄν τις τὸ πότε, ἀλλ' ὅτι ἀνάγκη ὅταν ἕκαστον χωρίζηται τῶν μορίων ταύτην ὑπάρχειν πρῶτον, ἐξ ἧς καὶ ἡ αὔξησις ὑπάρχει καὶ ἡ κίνησις τοῖς ἄλλοις μορίοις. διόπερ ὅσοι λέγουσιν ὥσπερ Δημόκριτος τὰ ἔξω πρότερον[4]) διακρίνεσθαι τῶν ζῴων, ὕστερον δὲ τὰ ἐντός, οὐκ ὀρθῶς λέγουσιν ὥσπερ ξυλίνων ἢ λιθίνων ζῴων. τὰ μὲν γὰρ τοιαῦτ' οὐκ ἔχει ἀρχὴν ὅλως, τὰ δὲ ζῷα πάντ' ἔχει καὶ ἐν-

65 τὸς ἔχει. διὸ πρῶτον ἡ καρδία φαίνεται διωρισμένη πᾶσι

[1]) δὴ Korrektion; δὲ Vulg. Bkk. Es ist diess kein neuer Gedanke, sondern die Konklusion aus den Vorhergehenden.

[2]) ὑμένες — χ'ρια] Jetzt Amnion und Allantois oder Amnion und Decidua.

[3]) ἡ ῥίζα] So einfach ist die Bildung des Nabels nicht; s. die Handbücher der Physiologie und Entwickelungsgeschichte.

[4]) πρότερον P; πρῶτον Vulg. Bkk.

flüssigkeit zum Monatsflusse: denn die Milch und der Monatsfluß sind von einerlei Natur — indem also das Körperhafte zusammentritt, wird das Feuchte ausgesondert und es treten durch Austrocknung des Erdigen Häute ringsherum, sowohl nothwendiger Weise, als auch zu einem gewissen Zweck. Denn das Aeußerste muß sowohl bei der Erwärmung als bei der Abkühlung trocken werden, andererseits ist es erforderlich, daß das junge Thier nicht in der Flüssigkeit sich befinde, sondern davon getrennt sei. Die einen heißen Hymenes, die andern Chorien und unterscheiden sich durch ein Mehr oder Weniger, sind aber sowohl bei den Eierlegenden als bei den Lebendiggebärenden vorhanden. Sobald der Keim aber gebildet ist, macht er es auf ähnliche Weise wie die Samen in der Erde. Denn auch bei den Samen der Pflanzen ist deren Anfang in ihnen selbst vorhanden; sobald dieser nun gesondert worden ist, da er vorher nur der Anlage nach darin war, wird von ihm aus das Stängelchen und die Wurzel entsendet: diese aber ist es, womit die Pflanze Nahrung nimmt, denn sie bedarf der Zunahme. Ebenso sind zwar in dem Keime des Thieres gewissermassen alle Theile der Anlage nach enthalten, der Anfang aber ist der Entwicklung am nächsten, und daher wird zuerst das Herz in Wirklichkeit gesondert. Daß dem so sei, ergiebt sich nicht nur für die Wahrnehmung, denn es geht in der That so vor sich, sondern auch bei der Betrachtung. Denn sobald das Werdende von den beiden Eltern abgeschieden ist, muß es für sich selbst haushalten, wie ein vom Vater aus dem Hause entlassener Sohn. Daher muß es bei den Thieren einen Anfangspunkt geben, von dem aus auch später der Ausbau ihres Körpers geschieht. Denn wenn dieses zu irgend einer Zeit von außen herkommen soll, um später darin zu sein, so würde man erstens fragen müssen, zu welcher Zeit; dann würde auch der Umstand entgegegenstehen, daß es nothwendig ist, wenn sich die einzelnen Organe sondern, daß dasjenige zuerst vorhanden sei, auf welchem die Vergrößerung und die Bewegung für die anderen Organe beruht. Daher ist die Ansicht derjenigen unrichtig, welche, wie Demokritos, behaupten, daß sich erst die äußeren Theile der Thiere, später aber die inneren sondern, als ob es Thiere von Holz oder Stein wären; denn dergleichen haben keinen Anfangs- und keinen Mittelpunkt, die Thiere aber haben alle einen solchen und zwar innen. Daher zeigt sich bei allen Blutthieren zuerst das Herz abgegränzt,

62 63 64 65

τοῖς ἐναίμοις· ἀρχὴ γὰρ αὕτη καὶ τῶν ὁμοιομερῶν καὶ τῶν ἀνομοιομερῶν. ἤδη γὰρ ἀρχὴν ταύτην ἄξιον ἀκοῦσαι τοῦ ζῴου καὶ τοῦ συστήματος ὅταν δέηται τροφῆς· τὸ γὰρ δὴ ὂν αὐξάνεται. τροφὴ δὲ ζῴου ἡ ἐσχάτη αἷμα καὶ τὸ ἀνάλογον τούτων δ' ἀγγεῖον αἱ φλέβες· διὸ ἡ καρδία καὶ τούτων ἀρχή. δῆλον δὲ τοῦτο ἐκ τῶν ἱστοριῶν καὶ τῶν ἀνατομῶν.
66 ἐπεὶ δὲ δυνάμει μὲν ἤδη ζῷον ἀτελὲς δέ, ἄλλοθεν ἀναγκαῖον λαμβάνειν τὴν τροφήν· διὸ χρῆται τῇ ὑστέρᾳ καὶ τῇ ἐχούσῃ, ὥσπερ γῇ φυτόν, τοῦ λαμβάνειν τροφήν, ἕως ἂν τελεωθῇ πρὸς τὸ εἶναι ἤδη ζῷον δυνάμει πορευτικόν. διὸ ἐκ τῆς καρδίας τὰς δύο φλέβας ἡ φύσις πρώτας[1]) ὑπέγραψεν, ἀπὸ δὲ τούτων φλέβια ἀπήρτηται πρὸς τὴν ὑστέραν ὁ καλούμενος ὀμφαλός· ἔστι γὰρ ὁ ὀμφαλὸς φλὲψ τοῖς μὲν μία· τοῖς δὲ πλείους τῶν ζῴων. περὶ δὲ ταύτας κέλυφος δερματικὸν [ὁ καλούμενος ὀμφαλός] διὰ τὸ δεῖσθαι σωτηρίας καὶ
67 σκέπης τὴν τῶν φλεβῶν ἀσθένειαν. αἱ δὲ φλέβες οἷον ῥίζαι πρὸς τὴν ὑστέραν συνάπτουσι δι' ὧν λαμβάνει τὸ κύημα τὴν τροφήν. τούτου γὰρ χάριν ἐν ταῖς ὑστέραις μένει τὸ ζῷον, ἀλλ' οὐχ ὡς Δημόκριτός φησιν ἵνα διαπλάττηται τὰ μόρια κατὰ τὰ μόρια τῆς ἐχούσης. τοῦτο γὰρ ἐπὶ τῶν
740b ᾠοτοκούντων φανερόν· ἐκεῖνα γὰρ ἐν τοῖς ᾠοῖς λαμβάνει
68 τὴν διάκρισιν κεχωρισμένα τῆς μήτρας. ἀπορήσειε δ' ἄν τις, εἰ τὸ αἷμα μὲν τροφή ἐστιν, ἡ δὲ καρδία πρώτη γίνεται ἔναιμος οὖσα, [τὸ δ' αἷμα τροφή][2]) ἡ δὲ τροφὴ θύραθεν, πόθεν εἰσῆλθεν ἡ πρώτη τροφή; ἢ τοῦτ' οὐκ ἀληθὲς ὡς πᾶσα θύραθεν, ἀλλ' εὐθύς, ὥσπερ ἐν τοῖς τῶν φυτῶν σπέρμασιν ἔνεστί τι τοιοῦτον τὸ φαινόμενον πρῶτον γαλακτῶδες, οὕτω καὶ ἐν τῇ ὕλῃ τῶν ζῴων τὸ περίττωμα τῆς συστάσεως τροφή ἐστιν. ἡ μὲν οὖν αὔξησις τῷ κυήματι γίνεται διὰ τοῦ ὀμφαλοῦ τὸν αὐτὸν τρόπον, ὅνπερ διὰ τῶν ῥιζῶν τοῖς φυτοῖς, καὶ τοῖς ζῴοις αὐτοῖς ὅταν ἀπολυθῶσιν ἐκ τῆς ἐν αὐτοῖς τροφῆς· περὶ ὧν ὕστερον λεκτέον κατὰ τοὺς οἰκείους
69 τῶν λόγων καιρούς. ἡ δὲ διάκρισις γίγνεται τῶν μορίων

[1]) πρώτας P; πρῶτον Vulg. Bkk.

[2]) τὸ δ' αἷμα τροφή] Dass diese Worte nicht füglich hier zum zweiten Male stehen können ist schon Phytol. Arist. Fr. p. 69 erinnert. Da aus Philoponus' Erklärung hervorzugehen scheint, dass er sie nicht in seinem Texte hatte, so haben wir dieselben als unächt bezeichnet.

weil es der Anfangspunkt sowohl der gleichartigen als auch der ungleichartigen Theile ist. Denn zu der Zeit, wo das Thier der Nahrung bedarf gebührt es sich, diesen Theil als das Centrum des Thieres und des Organismus zu bezeichnen. Denn das nunmehr existirende Thier vergrößert sich, die letzte Nahrung des Thieres aber ist das Blut und das diesem Entsprechende, dessen Gefäß aber die Adern: daher ist das Herz auch für diese der Anfangs- und Mittelpunkt, wie aus der Thiergeschichte und den Zergliederungen zu ersehen ist. Da es nun aber der Anlage nach schon ein Thier 66 ist, aber ein unvollkommenes, so muß es seine Nahrung anderswoher nehmen. Daher gebraucht es die Gebärmutter und die Mutter, wie die Pflanze die Erde, um Nahrung zu nehmen bis es soweit vollendet ist, daß es nun der Fähigkeit nach ein Gangthier geworden ist. Daher hat die Natur zuerst den Ursprung von zwei Adern aus dem Herzen angelegt, von diesen aber gehen feinere Adern zu der Gebärmutter, der sogenannte Nabelstrang. Der Nabelstrang ist nämlich eine Ader, bei einigen Thieren eine, bei andern mehrere, und um diese eine häutige Hülle, weil die Zartheit der Adern des Schutzes und der Bedeckung bedarf. Diese Adern 67 erstrecken sich wie Wurzeln an die Gebärmutter, und durch sie bekommt der Keim seine Nahrung. Denn deßwegen bleibt das Junge in der Gebärmutter, nicht aber, wie Demokritos sagt, damit seine Theile nach den Theilen der Mutter geformt werden. Dieß ist offenbar bei den Eierlegenden, welche ihre Gliederung in den Eiern, getrennt von der Mutter, erhalten. Man wird aber die 68 Frage aufwerfen, wenn das Blut Nahrung ist und das Herz zuerst entsteht als Blut enthaltendes Organ, die Nahrung aber von außen kommt, von woher kam die erste Nahrung hinein? Oder dies ist nicht wahr daß alle Nahrung von außen kommt, sondern, so wie in dem Samen der Pflanze ein Stoff ist, der sich anfangs als ein milchähnlicher darstellt, ebenso ist auch in dem Stoffe, aus dem die Jungen werden, dasjenige Nahrungsstoff, was von der Bildungsmasse übrig bleibt. Den Wachsthumsstoff erhält nun der Keim durch den Nabel auf dieselbe Weise wie die Pflanzen durch die Wurzel und die Thiere selbst nach ihrer Ablösung aus der in ihnen befindlichen Nahrung. Hierüber wird an den betreffenden Stellen zu handeln sein. Die Sonderung der 69

οὐχ ὥς τινες ὑπολαμβάνουσι διὰ τὸ πεφυκέναι φέρεσθαι τὸ ὅμοιον πρὸς τὸ ὅμοιον — πρὸς γὰρ πολλαῖς ἄλλαις αἷς ὁ λόγος οὗτος ἔχει δυσχερείαις συμβαίνει χωρὶς ἕκαστον γίνεσθαι τῶν μορίων τῶν ὁμοιομερῶν, οἷον ὀστᾶ καθ' αὑτὰ καὶ νεῦρα, καὶ τὰς σάρκας καθ' αὑτάς, εἴ τις ἀποδέξαιτο ταύτην τὴν αἰτίαν· — ἀλλ' ὅτι τὸ περίττωμα τὸ τοῦ θήλεος δυνάμει τοιοῦτόν ἐστιν οἷον φύσει τὸ ζῷον, καὶ ἔνεστι δυνάμει τὰ μόρια ἐνεργείᾳ δ' οὐθέν, διὰ ταύτην τὴν αἰτίαν γίνεται ἕκαστον αὐτῶν, καὶ ὅτι τὸ ποιητικὸν καὶ τὸ παθητικόν, ὅταν θίγωσιν ὃν τρόπον ἐστὶ τὸ μὲν ποιητικὸν τὸ δὲ παθητικόν — τὸν δὲ τρόπον λέγω τὸ ὥς καὶ οὗ καὶ ὅτε, — εὐθὺς τὸ μὲν ποιεῖ τὸ δὲ πάσχει. ὕλην μὲν οὖν παρέχει τὸ θῆλυ τὴν δ' ἀρχὴν τῆς κινήσεως τὸ ἄρρεν.

70 ὥσπερ δὲ τὰ ὑπὸ τῆς τέχνης γινόμενα γίνεται διὰ τῶν ὀργάνων, ἔστι δ' ἀληθέστερον εἰπεῖν διὰ τῆς κινήσεως αὐτῶν, αὕτη δ' ἐστὶν ἡ ἐνέργεια τῆς τέχνης, ἡ δὲ τέχνη μορφὴ τῶν γινομένων ἐν ἄλλῳ, οὕτως ἡ τῆς θρεπτικῆς ψυχῆς δύναμις, ὥσπερ καὶ ἐν αὐτοῖς τοῖς ζῴοις καὶ τοῖς φυτοῖς ὕστερον ἐκ τῆς τροφῆς ποιεῖ τὴν αὔξησιν, χρωμένη οἷον ὀργάνοις θερμότητι καὶ ψυχρότητι, ἐν γὰρ τούτοις ἡ κίνησις ἐκείνης καὶ λόγῳ τινὶ ἕκαστον γίνεται, οὕτω καὶ ἐξ ἀρχῆς συνίστησι τὸ φύσει γιγνόμενον. ἡ γὰρ αὐτή ἐστιν ὕλη ᾗ αὐξάνεται καὶ ἐξ ἧς συνίσταται τὸ πρῶτον, ὥστε καὶ ἡ ποιοῦσα δύναμις ταὐτὸ τῷ ἐξ ἀρχῆς γεννήσαντί ἐστιν·[2]) εἰ οὖν αὕτη ἐστὶν ἡ θρεπτικὴ ψυχή, αὕτη ἐστὶ καὶ ἡ γεννῶσα[3])· καὶ τοῦτ' ἐστὶν ἡ

741a φύσις ἡ ἑκάστου, ἐνυπάρχουσα καὶ ἐν φυτοῖς καὶ ἐν ζῴοις πᾶσιν. τὰ δ' ἄλλα μόρια τῆς ψυχῆς τοῖς μὲν ὑπάρχει τοῖς δ' οὐχ ὑπάρχει τῶν ζῴων.

71 Ἐν μὲν οὖν τοῖς φυτοῖς οὐ κεχώρισται τὸ θῆλυ τοῦ ἄρρενος· ἐν δὲ τοῖς ζῴοις ἐν οἷς κεχώρισται, προσδεῖται τοῦ θήλεος

C. 5 τὸ ἄρρεν. καίτοι τις ἀπορήσειεν ἂν διὰ τίν' αἰτίαν, εἴπερ ἔχει τὸ θῆλυ τὴν αὐτὴν ψυχὴν καὶ ἡ ὕλη τὸ περίττωμα τοῦ θή-

[1]) Ueber die Pflanzen s. Wimmer Phyt. Arist. Fragm. p. 94.

[2]) τῷ ἐξ ἀρχῆς γεννήσαντί ἐστιν] Diese Stelle ist im Wesentlichen schon Phytol. Ar. Fr. p. 52 emendirt, doch dem dort vorgeschlagenen γεννῶντι dürfte γεννήσαντι vorzuziehen sein. Die Vulgata τ. ἐξ ἀ. μείζων δὲ αὕτη ἐστίν giebt keinen Sinn: die Interpretation des Philoponus ist höchst gezwungen.

Glieder geschieht aber nicht, wie Einige meinen, dadurch, daß sich das Gleiche zu dem Gleichen hinbewegen muß, denn außer vielen andern Schwierigkeiten, die mit dieser Ansicht verknüpft sind, kommt noch die hinzu, daß jeder von den gleichartigen Theilen gesondert entstehen müßte, z. B. die Knochen und die Sehnen für sich, und das Fleisch für sich, wenn man darin den Grund suchen wollte. Sondern weil die Ausscheidung des Weibchens der Anlage nach von derselben Beschaffenheit, wie die Natur des Thieres ist, und weil die Theile der Anlage nach darin sind, nicht aber in Wirklichkeit, aus dieser Ursache bilden sich die einzelnen Theile und weil das Gestaltende und das Empfangende, wenn sie unter solchen Verhältnissen sich berühren, unter welchen jenes gestaltend dieses empfangend ist — die Verhältnisse sind aber das Wie, Wo und Wann —, sofort jenes gestaltet dieses aber empfängt. Den Stoff also giebt das Weibchen her, das Princip der Bewegung aber das Männchen. So wie aber die Producte der Kunst vermittelst der Werkzeuge werden, oder richtiger zu sagen vermittelst der Bewegung der Werkzeuge — diese ist aber die wirksame Thätigkeit der Kunst, die Kunst aber die Gestalt dessen, was wird, in einem Andern — ebenso macht es die Kraft der Ernährungsseele: so wie sie später in den selbstständig gewordenen Thieren und Pflanzen aus der Nahrung das Wachsthum bewirkt, indem sie die Wärme und Kälte wie Werkzeuge gebraucht — denn in diesen bewegt sich ihre Thätigkeit und durch ein gewisses Verhältniß derselben wird jedes einzelne das, was es ist — eben so bildet sie auch von Anfang das von Natur werdende. Denn es ist derselbe Stoff, durch den es wächst und aus welchem es anfänglich gebildet wird, so daß auch die wirkende Kraft mit dem ursprünglichen Zeugenden eins ist. Wenn diese nun die ernährende Seele ist, so ist diese auch die zeugende. Und dies ist die Natur eines jeden, welche in allen Pflanzen und Thieren vorhanden ist. Die andern Theile der Seele aber hat ein Theil der Thiere, ein andrer nicht. 70

5. Bei den Pflanzen nun ist das Weibliche von dem Männlichen nicht getrennt, bei den Thieren aber, bei welchen sie getrennt sind, bedarf das Weibchen des Männchens. Indeß könnte man fragen, wenn das Weibchen dieselbe Seele besitzt und wenn die Aus- 71

[3]) γεννῶσα] Cf. περὶ ψυχῆς II. 4. 416 a.

λεός ἐστι, τί προσδεῖται τοῦ ἄρρενος, ἀλλ' οὐκ αὐτὸ ἐξ αὑτοῦ γεννᾷ τὸ θῆλυ. αἴτιον δ' ὅτι διαφέρει τὸ ζῷον τοῦ
72 φυτοῦ αἰσθήσει· ἀδύνατον δὲ πρόσωπον ἢ χεῖρα ἢ σάρκα εἶναι ἢ ἄλλο τι μόριον μὴ ἐνούσης αἰσθητικῆς ψυχῆς, ἢ ἐνεργείᾳ ἢ δυνάμει, καὶ ἢ πῇ ἢ ἁπλῶς· ἔσται γὰρ οἷον νεκρὸς ἢ νεκροῦ μόριον. εἰ οὖν τὸ ἄρρεν ἐστὶ τὸ τῆς τοιαύτης ποιητικὸν ψυχῆς, ὅπου κεχώρισται τὸ θῆλυ καὶ τὸ ἄρρεν, ἀδύνατον τὸ θῆλυ αὐτὸ ἐξ αὑτοῦ γεννᾶν ζῷον· τὸ γὰρ εἰρημένον ἦν τὸ ἄρρεν εἶναι[1])· ἐπεὶ ὅτι γ' ἔχει λόγον ἡ λεχθεῖσα ἀπορία φανερὸν ἐπὶ τῶν ὀρνίθων τῶν τὰ ὑπηνέμια τικτόντων, ὅτι δύναται μέχρι γέ τινος τὸ θῆλυ γεν-
73 νᾶν. ἔτι δ' ἔχει καὶ τοῦτο ἀπορίαν πῶς τις αὐτῶν τὰ ᾠὰ φήσει ζῆν. οὔτε γὰρ οὕτως ὡς τὰ γόνιμα ᾠὰ ἐνδέχεται, ἐγίγνετο γὰρ ἂν ἐξ αὐτῶν ἐνεργείᾳ ἔμψυχον, οὔθ' οὕτως ὥσπερ ξύλον ἢ λίθος. ἔστι γὰρ καὶ τούτων τῶν ᾠῶν φθορά τις ὡς μετεχόντων τρόπον τινὰ ζωῆς πρότερον. δῆλον οὖν ὅτι ἔχει ψυχήν τινα δυνάμει. ποίαν οὖν ταύτην; ἀνάγκη δὴ τὴν ἐσχάτην· αὕτη δ' ἐστὶν ἡ θρεπτική· αὕτη γὰρ ὑπάρχει
74 πᾶσιν ὁμοίως ζῴοις τε καὶ φυτοῖς. διὰ τί οὖν οὐκ ἀποτελεῖ τὰ μόρια καὶ τὸ ζῷον; ὅτι δεῖ αἰσθητικὴν αὐτὰ ἔχειν ψυχήν· οὐ γάρ ἐστιν ὥσπερ φυτοῦ τὰ μόρια τῶν ζῴων· διὸ δεῖται τῆς τοῦ ἄρρενος κοινωνίας· κεχώρισται γὰρ ἐν τούτοις τὸ ἄρρεν. ὅπερ καὶ συμβαίνει· τὰ γὰρ ὑπηνέμια γίνεται γόνιμα, ἐὰν ἔν τινι καιρῷ τὸ ἄρρεν ἐποχεύσῃ. ἀλλὰ
75 περὶ μὲν τῆς τούτων αἰτίας ὕστερον διορισθήσεται. εἰ δ' ἔστι τι γένος ζῴων[2]) ὃ θῆλυ μέν ἐστιν, ἄρρεν δὲ μὴ ἔχει κεχωρισμένον, ἐνδέχεται τοῦτο ἄνευ ὀχείας[3]) ζῷον ἐξ αὑτοῦ γεννᾶν. ὅπερ ἀξιοπίστως μὲν οὐ συνῶπται μέχρι γε τοῦ νῦν ποιεῖ δὲ διστάζειν ἐν τῷ γένει τῷ τῶν ἰχθύων· τῶν γὰρ καλου-

[1]) τὸ γὰρ — εἶναι „quod enim diximus id est quo mares mares sunt" Didot. ἄρρενι S. Dass diese Worte verderbt seien, bedarf keines Beweises. Da im Folgenden von den Windeiern die Rede ist, so scheint es, dass der Zusatz „ein vollkommenes Junges" an seiner Stelle war. Vielleicht standen hier ursprünglich etwa folgende Worte: ζῷον τέλειόν γ' ἢ ᾠὸν τοῦ ἄρρενος.

[2]) ζῴων P; fehlt Vulg. Bkk.

[3]) ἄνευ ὀχείας P; fehlt Vulg. Bkk.

scheidung im Weibchen den Stoff giebt, aus welcher Ursache es noch des Männchens bedarf und nicht aus sich selbst zeugt. Die Ursache ist, weil das Thier vor der Pflanze die Empfindung voraus hat. Unmöglich kann aber ein Antlitz, oder eine Hand, 72 oder Fleisch oder ein anderer Theil vorhanden sein, ohne daß die Empfindungsseele darin ist, entweder der Wirklichkeit oder der Möglichkeit nach, und entweder in gewisser Weise oder schlechthin, denn sonst würde es gleichsam ein todter Körper oder Glieder eines solchen sein. Wenn nun das Männchen es ist, welches eine solche Seele hervorbringt, so kann da, wo das Weibchen und Männchen getrennt sind, das Weibchen nicht ein Junges aus sich selbst erzeugen. Denn die angeführte Eigenschaft ist es, wodurch die Männchen Männchen sind. Denn daß der angeführte Zweifel seinen Grund hat, ergiebt sich daraus, daß die Vögel Windeier legen, daß also das Weibchen bis zu einem gewissen Grade zeugen kann. Ferner ist auch das zu untersuchen, inwieweit man den Eiern der- 73 selben Leben zuschreiben soll. Denn sie können weder in der Weise Leben haben, wie die fruchtbaren Eier, denn sonst würde aus ihnen in Wirklichkeit ein beseeltes Wesen werden, noch können sie sich wie Holz oder Stein verhalten. Denn auch bei diesen Eiern kommt eine Art von Verderbniß vor, so daß man annehmen muß, daß sie vorher auf eine gewisse Weise Leben besaßen. Daraus geht hervor, daß sie eine Seele der Anlage nach enthalten. Und welches ist diese? nothwendigerweise die unterste, dieß ist aber die Ernährungsseele, denn diese haben alle Thiere und Pflanzen ohne Unterschied. Warum bilden sie nun nicht vollkommene Organe und 74 ein Thier? Weil diese die Empfindungsseele haben müssen. Denn die Organe der Thiere sind verschieden von denen der Pflanzen. Daher bedürfen diese der Vereinigung mit dem Männchen, da bei ihnen das Männchen gesondert ist. Und so zeigt es auch die Erfahrung: die Windeier werden nämlich fruchtbar, wenn in einer gewissen Zeit noch das Männchen sie belegt. Von den Ursachen dieser Erscheinung soll indeß noch später gehandelt werden. Wenn 75 es aber eine Thierart giebt, welche weiblich ist, aber kein gesondertes Männchen hat, so ist es auch möglich, daß ein Solches ohne Begattung ein Junges aus sich selbst zeugt. Dies ist zwar bis jetzt auf glaubwürdige Weise nicht beobachtet worden, aber in der Abtheilung der Fische kann man noch hierüber zweifelhaft sein. Denn

μένων ἐρυθρίνων ἄρρην μὲν οὐθεὶς ὦπταί πω, θήλειαι δὲ καὶ κυημάτων πλήρεις. ἀλλὰ τούτων μὲν οὔπω πεῖραν ἔχομεν ἀξιόπιστον, οὔτε δὲ θήλεα οὔτε ἄρρενα καὶ ἐν τῷ τῶν 741b *ἰχθύων γένει ἐστίν, οἷον αἵ τ' ἐγχέλεις καὶ γένος τι κεστρέων*[1]) *περὶ τοὺς τελματιαίους ποταμούς.* 76 *ἐν ὅσοις δὲ κεχώρισται τὸ θῆλυ καὶ τὸ ἄρρεν ἀδύνατον, αὐτὸ καθ' αὑτὸ τὸ θῆλυ γεννᾶν εἰς τέλος· τὸ γὰρ ἄρρεν μάτην ἂν ἦν, ἡ δὲ φύσις οὐδὲν ποιεῖ μάτην. διόπερ ἐν τοῖς τοιούτοις ἀεὶ τὸ ἄρρεν ἐπιτελεῖ τὴν γένεσιν· ἐμποιεῖ γὰρ τοῦτο τὴν αἰσθητικὴν ψυχήν, ἢ δι' αὑτοῦ ἢ διὰ τῆς γονῆς. ἐνυπαρχόντων δ' ἐν τῇ ὕλῃ δυνάμει τῶν μορίων, ὅταν ἀρχὴ γένηται κινήσεως, ὥσπερ ἐν τοῖς αὐτομάτοις θαύμασι, συνείρεται τὸ ἐφεξῆς·* 77 *καὶ ὃ βούλονταί λέγειν τινὲς τῶν φυσικῶν τὸ φέρεσθαι εἰς τὸ ὅμοιον, λεκτέον*[2]) *οὐχ ὡς τόπον μεταβάλλοντα τὰ μόρια κινεῖσθαι, ἀλλὰ μένοντα καὶ ἀλλοιούμενα μαλακότητι καὶ σκληρότητι καὶ χρώμασι καὶ ταῖς ἄλλαις ταῖς τῶν ὁμοιομερῶν διαφοραῖς, γινόμενα ἐνεργείᾳ ἃ ὑπῆρχεν ὄντα δυνάμει πρότερον. συνίσταται*[3]) *δὲ πρῶτον ἡ ἀρχή. αὕτη δ' ἐστὶν ἡ καρδία τοῖς ἐναίμοις τοῖς δ' ἄλλοις τὸ ἀνάλογον ὥσπερ εἴρηται πολλάκις.* 78 *καὶ τοῦτο φανερὸν οὐ μόνον κατὰ τὴν αἴσθησιν, ὅτι γίνεται πρῶτον, ἀλλὰ καὶ περὶ τὴν τελευτήν· ἀπολείπει γὰρ τὸ ζῆν ἐντεῦθεν τελευταῖον*[4]) *συμβαίνει δ' ἐπὶ πάντων τὸ τελευταῖον γενόμενον*[5]) *πρῶτον ἀπολείπειν, τὸ δὲ πρῶτον τελευταῖον, ὥσπερ τῆς φύσεως διαυλοδρομούσης καὶ ἀνελιττομένης ἐπὶ τὴν ἀρχὴν ὅθεν ἦλθεν. ἔστι γὰρ ἡ μὲν γένεσις ἐκ τοῦ μὴ ὄντος εἰς τὸ ὄν, ἡ δὲ φθορὰ πάλιν ἐκ τοῦ ὄντος εἰς τὸ μὴ ὄν.*

C. 6 79 *Γίνεται δὲ μετὰ τὴν ἀρχὴν ὥσπερ ἐλέχθη τὰ ἐντὸς πρότερον τῶν ἐκτός. φαίνεται δὲ πρότερα τὰ μέγεθος ἔχοντα τῶν ἐλαττόνων, οὐδ' ἔνια γιγνόμενα πρότερον. πρῶτον*

[1]) *κεστρέων*] s. Thierverzeichniss Nr. 59, 61 und 64 und die Bemerkungen unter diesen Nummern.

[2]) Für *λεκτέον* scheint *ληπτέον* gelesen werden zu müssen.

[3]) *συνίσταται* P; *γίγνεται* Vulg. Bkk.

[4]) *τελευταῖον*] Das erste sich Bewegende ist das Herz, das letzte sich Bewegende wahrscheinlich nicht, vielmehr sind es wohl die Organe mit glatten Muskelfasern, z. B. der Uterus, wofür

von den sogenannten Erythrinen ist bis jetzt noch kein Männchen gesehen worden, wohl aber Weibchen und zwar voll von Keimen. Aber hierüber hat man noch keine ausreichende Erfahrung, hingegen solche, die weder Weibchen noch Männchen sind, giebt es auch in der Abtheilung der Fische, wie die Aale und eine Art Kestreus in den stagnirenden Flüssen. Bei allen denen aber, wo das Weibchen und das Männchen gesondert sind, ist es unmöglich, daß das Weibchen für sich allein bis zur Vollendung zeugen kann. Denn das Männchen wäre dann umsonst, die Natur macht aber nichts umsonst. Daher vollendet in den Thieren dieser Art immer das Männchen die Zeugung. Denn dieses theilt die Empfindungsseele mit, entweder durch sich selbst oder durch die Samenflüssigkeit. Indem aber die Theile in dem Stoffe der Anlage nach vorhanden sind, reihen sich, sobald der Anstoß zur Bewegung gegeben ist, wie bei den künstlichen Automaten die zusammenhängenden Erscheinungen an. Wenn einige Naturforscher meinen, daß das Gleiche sich zu dem Gleichen bewege, so muß man dies so ausdrücken, daß die Theile sich nicht mit Ortsveränderung bewegen, sondern daß sie auf ihrer Stelle verharrend sich nur in Absicht auf Weichheit und Härte und Farbe und die andern verschiedenen Eigenschaften der gleichartigen Theile verändern und auf diese Weise in Wirklichkeit das werden, was sie schon vorher der Anlage nach waren. Zuerst bildet sich aber der Anfangs- und Mittelpunkt. Dies ist bei den Blutthieren das Herz und bei den andern das Entsprechende, wie oft erwähnt. Und daß dieses zuerst entsteht, zeigt sich nicht nur durch Wahrnehmung, sondern es ergiebt sich dies auch bei dem Tode; denn an dieser Stelle hört das Leben zuletzt auf, und es ist eine allgemeine Erscheinung, daß das zuletzt Entstandene zuerst aufhört, das Erste aber zuletzt, als wenn die Natur gleichsam in einer Art Doppellauf zu dem Anfange zurückkehrte, von dem sie ausging. Denn die Geburt ist ein Uebergang aus dem Nichtsein in das Sein, der Tod umgekehrt aus dem Sein in das Nichtsein.

76

77

78

6. Nach dem Anfangsorgane entstehen, wie gesagt, die innern Theile früher als die äußern. Sichtbar werden aber früher die großen, als die kleineren, wiewohl einige nicht früher entstehen.

79

die Fälle von Geburten bei schon Begrabenen oder wenigstens Eingesargten sprechen.

[5]) γενόμενον P; γινόμενον Vulg. Bkk.

δὲ τὰ ἄνω[1]) διαρθροῦται τοῦ διαζώματος καὶ διαφέρει μεγέθει· τὸ δὲ κάτω καὶ ἔλαττον καὶ ἀδιοριστότερον. καὶ τοῦτο γίγνεται ἐν πᾶσιν ὅσοις τὸ ἄνω καὶ τὸ κάτω διώρισται πλὴν ἐν τοῖς ἐντόμοις· τούτων δ' ἐν τοῖς σκωληκοτοκουμένοις ἐπὶ τὸ ἄνω ἡ αὔξησις γίνεται· τὸ γὰρ ἄνω ἐξ ὑπαρχῆς ἔλαττον. ἀδιόριστον δὲ καὶ τὸ ἄνω καὶ τὸ κάτω τοῖς μαλακίοις τῶν πορευτικῶν μόνοις. τὸ δὲ λεχθὲν συμβαίνει καὶ ἐπὶ τῶν φυτῶν, τὸ προτερεῖν τῇ γενέσει τὸ ἄνω κύτος τοῦ κάτωθεν· τὰς γὰρ ῥίζας πρότερον ἀφιᾶσι τὰ σπέρ-
80 ματα τῶν πτόρθων. διορίζεται δὲ τὰ μέρη τῶν ζῴων πνεύματι[2]), οὐ μέντοι οὔτε τῷ τῆς γεννώσης οὔτε τῷ αὐτοῦ, καθάπερ τινὲς τῶν φυσικῶν φασίν. φανερὸν δὲ[3]) τοῦτο
742a ἐπὶ τῶν ὀρνίθων καὶ τῶν ἰχθύων καὶ τῶν ἐντόμων. τὰ μὲν γὰρ χωρισθέντα τῆς γεννώσης γίνεται ἐξ ᾠοῦ ἐν ᾧ λαμβάνει τὴν διάρθρωσιν· τὰ δ' ὅλως οὐκ ἀναπνεῖ τῶν ζῴων, σκωληκοτοκεῖται δὲ καὶ ᾠοτοκεῖται· τὰ δ' ἀναπνέοντα καὶ ἐν τῇ μήτρᾳ λαμβάνοντα τὴν διάρθρωσιν οὐκ ἀναπνεῖ, πρὶν ἢ ὁ πνεύμων λάβῃ τέλος· διαρθροῦται δὲ καὶ οὗτος καὶ τὰ
81 ἔμπροσθεν μόρια πρὶν ἀναπνεῖν. ἔτι δ' ὅσα πολυσχιδῆ τῶν τετραπόδων οἷον κύων λέων λύκος ἀλώπηξ θὼς πάντα τυφλὰ γεννᾷ, καὶ διίσταται τὸ βλέφαρον γενομένων ὕστερον. ὥστε δῆλον ὅτι τὸν αὐτὸν τρόπον καὶ ἐν τοῖς ἄλλοις πᾶσι, καθάπερ καὶ τὸ ποιόν, καὶ τὸ ποσὸν γίνεται δυνάμει προϋπάρχον, ἐνεργείᾳ δ' ὕστερον, ὑπὸ τῶν αὐτῶν αἰτίων ὑφ' ὧνπερ καὶ τὸ ποιὸν διορίζεται, καὶ γίγνεται δύο ἐξ ἑνός. πνεῦμα δ' ὑπάρχειν ἀναγκαῖον, ὅτι ὑγρὸν καὶ θερμόν, τοῦ
82 μὲν ποιοῦντος, τοῦ δὲ πάσχοντος. τῶν δ' ἀρχαίων τινὲς φυσιολόγων τί μετὰ τί γίγνεται τῶν μορίων ἐπειράθησαν λέγειν, οὐ λίαν ἐμπειρικῶς ἔχοντες τῶν συμβαινόντων. τῶν γὰρ μορίων ὥσπερ καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων πέφυκεν ἕτερον ἑτέρου πρότερον. τὸ δὲ πρότερον ἤδη πολλαχῶς ἐστίν. τό τε

[1]) τὰ ἄνω] Dies ist richtig, vergl. die Abbildungen in Bischoff's Werken, so wie Coste's Tafeln.

Das von der Entwickelung der Insekten Gesagte ist aber unrichtig.

[2]) πνεύματι] Wenn πνεῦμα nicht in ganz mysteriöser Bedeutung gebraucht ist, ist die Sache unrichtig.

Zuerst gliedern sich aber die oberhalb des Zwerchfells liegenden und ragen an Größe hervor; was unter demselben liegt, ist kleiner und weniger deutlich begränzt. Und so ist es bei allen, deren Körper in ein Oben und Unten geschieden ist mit Ausnahme der Insekten. Denn bei denen von ihnen, welche als Würmer geboren werden, geht die Zunahme besonders nach den oberen Theilen, da diese von Anfang an kleiner sind. Auch bei den Weichthieren allein unter allen Gangthieren ist das Oben und Unten nicht geschieden. Der erwähnte Umstand zeigt sich auch an den Pflanzen, daß in der Entwickelung die obere Masse der unteren vorauseilt; denn die Samen treiben die Wurzel früher als den Stengel. Die Theile 80 der Thiere werden zwar durch eine Art von Luft abgegränzt, jedoch weder durch den Athem der Mutter, noch durch ihren eignen, wie einige Naturforscher behaupten. Dies zeigt sich an den Vögeln, Fischen und Insekten. Denn ein Theil von ihnen entsteht getrennt von der Mutter aus einem Ei, in welchem sie ihre Gliederung erhalten. Ein anderer Theil der Thiere athmet überhaupt nicht, entsteht aber aus Würmern oder Eiern. Diejenigen aber, welche athmen und in der Gebärmutter ihre Gliederung erhalten, athmen nicht eher, bevor die Lunge nicht vollständig gebildet ist: diese aber und die noch früheren Theile werden gegliedert, bevor das Thier athmet. Ferner alle vielzehigen Vierfüßer, wie der Hund, der Löwe, 81 der Wolf, der Fuchs, der Thos gebären blinde Junge und die Augenlider spalten sich erst später nach der Geburt. Daraus ergiebt sich, daß ebenso auch in allen übrigen Theilen so wie die Beschaffenheit so auch die Größe der Anlage nach vorher vorhanden ist, der Wirklichkeit nach aber später durch dieselben Ursachen wie die Beschaffenheit abgegränzt wird, und dergestalt aus Einem Zwei werden. Luft muß aber nothwendigerweise da sein, weil Feuchtigkeit und Wärme vorhanden sind, sowohl in dem empfangenden, als auch in dem wirkenden Faktor. Einige der alten Naturforscher 82 haben versucht zu bestimmen, in welcher Reihenfolge die Theile nach einander entstehen, ohne daß sie jedoch die Erscheinungen genau genug kannten. Nämlich wie anderwärts, so hat auch von den Organen der Thiere das eine eine frühere, das andere eine spätere Entstehung. Allein das „Früher" ist mehrdeutig. Denn es ist zu

[3]) φανερὸν δὲ P; φ. γὰρ Vulg. Bkk.

γὰρ οὗ ἕνεκα καὶ τὸ τούτου ἕνεκα διαφέρει, καὶ τὸ μὲν τῇ γενέσει πρότερον αὐτῶν ἐστί, τὸ δὲ τῇ οὐσίᾳ. δύο δὲ διαφορὰς ἔχει καὶ τὸ τούτου ἕνεκα[1]· τὸ μὲν γάρ ἐστιν ὅθεν ἡ κίνησις, τὸ δὲ ᾧ χρῆται τὸ οὗ ἕνεκα. λέγω δ' οἷον τό τε γεννητικὸν καὶ τὸ ὀργανικὸν τῷ γεννωμένῳ[2]· τούτων γὰρ τὸ μὲν ὑπάρχειν δεῖ πρότερον, τὸ ποιητικόν, οἷον τὸ διδάξαν τοῦ μανθάνοντος, τοὺς δ' αὐλοὺς ὕστερον τοῦ μανθάνοντος αὐλεῖν· περίεργον γὰρ μὴ ἐπισταμένοις αὐλεῖν ὑπ-
83 άρχειν αὐλούς. τριῶν δ' ὄντων, ἑνὸς μὲν τοῦ τέλους, ὃ λέγομεν εἶναι οὗ ἕνεκα, δευτέρου δὲ[3]) τῶν τούτου ἕνεκα τῆς ἀρχῆς τῆς κινητικῆς καὶ γεννητικῆς — τὸ γὰρ ποιητικὸν καὶ γεννητικόν, ᾗ τοιαῦτα, πρὸς τὸ ποιούμενόν ἐστι καὶ γεννώμενον —, τρίτου δὲ τοῦ χρησίμου καὶ ᾧ χρῆται τὸ τέλος, πρῶτον μὲν ὑπάρχειν ἀναγκαῖόν τι μόριον ἐν ᾧ ἡ ἀρχὴ τῆς κινήσεως· καὶ εὐθὺς τοῦτό γε[4]) μόριόν ἐστι τοῦ τέλους ἓν καὶ κυριώτατον; ἔπειτα μετὰ τοῦτο τὸ ὅλον καὶ τὸ τέλος, τρίτον δὲ καὶ τελευταῖον τὰ ὀργανικὰ τούτοις μέρη
84 πρὸς ἐνίας χρήσεις. ὥστ' εἴ τι τοιοῦτόν ἐστιν, ὅπερ
742b ἀναγκαῖον ὑπάρχειν ἐν τοῖς ζῴοις, τὸ πάσης ἔχον τῆς φύσεως ἀρχὴν καὶ τέλος, τοῦτο γίνεσθαι πρῶτον ἀναγκαῖον, ᾗ μὲν κινητικὸν πρῶτον, ᾗ δὲ μόριον τοῦ τέλους μετὰ τοῦ ὅλου. ὥστε τῶν μορίων τῶν ὀργανικῶν ὅσα μέν ἐστι γεννητικὰ τὴν φύσιν, ἀεὶ πρότερον δεῖ ὑπάρχειν αὐτά, ἄλλου γὰρ ἕνεκά ἐστιν ὡς[5]) ἀρχή, ὅσα δὲ μὴ τοιαῦτα τῶν ἄλλου ἕνεκα
85 ὕστερον. διὸ οὐ ῥάδιον διελεῖν πότερα πρότερα τῶν μορίων, ὅσα ἄλλου ἕνεκα, ἢ οὗ ἕνεκα ταῦτα. παρεμπίπτει γὰρ τὰ κινητικὰ τῶν μορίων πρότερον ὄντα τῇ γενέσει τοῦ τέλους, τὰ δὲ κινητικὰ πρὸς τὰ ὀργανικὰ διελεῖν οὐ ῥάδιον.

[1]) τὸ τούτου ἕνεκα PS Ald. Gaza, Didot. τὸ οὗ ἕνεκα YZ Bkk. Das οὗ ἕνεκα ist hier das zu zeugende Geschöpf; das τούτου ἕνεκα ist einmal die zeugende Kraft, das anderemal die Organe des jungen Geschöpfes.

[2]) γεννωμένῳ Z; γενομένῳ Vulg. Bkk.

[3]) δευτέρου δὲ Z Cam. Bkk., welches unzweifelhaft die richtige Lesart ist; δύο τε Ald.; δύο δὲ PSY Didot.

unterscheiden zwischen dem Zweck und dem, was um des Zweckes willen ist: dieses ist der Entstehung nach das Frühere, jenes der Wesenheit nach. Aber auch das, was um des Zweckes willen ist, ist ein zwiefaches: erstens dasjenige, wovon die Bewegung ausgeht, zweitens das, dessen sich der Zweck bedient; ich meine z. B. das Zeugende und das Werkzeug für ein Erzeugtes. Von diesen nämlich muß das eine, das Wirkende früher vorhanden sein, z. B. der Lehrer früher als der Lernende, die Flöten aber später, als derjenige, welcher die Flöte spielen lernt; denn es wäre das Vorhandensein von Flöten ohne Flötenspieler vergeblich. Indem es 83 nun drei Dinge sind, eines das Endziel, welches wir den Zweck nennen, das zweite aber von denjenigen, die um des Zweckes willen da sind, das bewegende und erzeugende Princip — denn ein jedes Wirkendes und Erzeugendes, insofern sie dieses sind, beziehen sich auf ein Bewirktes und Erzeugtes — und das Dritte das Benutzbare, dessen sich das Endziel bedient; so muß nothwendig zuerst ein Organ vorhanden sein, in welchem der Anfang der Bewegung ist — und dieses Organ ist sofort auch ein Theil und zwar der wesentlichste des Endzweckes — nach diesem alsdann das Ganze, welches der Endzweck ist, drittens und letztens für diese die zu gewissen Verrichtungen dienlichen Organe. Wenn es daher ein Sol- 84 ches giebt, was nothwendigerweise in den Thieren vorhanden sein muß, das da den Anfang und das Ende der natürlichen Existenz in sich beschließt, so muß dieses zuerst entstehen: insofern es nämlich die Bewegung veranlaßt, zuerst, insofern es ein Theil des gesammten Endzweckes ist, mit dem Ganzen. Demnach müssen alle diejenigen Organe, welche ihrer Natur nach zur Entstehung anderer dienen, immer früher vorhanden sein, denn sie sind um eines andern willen, als Anfang desselben, dagegen diejenigen, welche nicht von der Art sind, später als die, welche um eines andern willen da sind. Daher ist es nicht leicht zu unterscheiden, welche Organe früher 85 sind, ob diejenigen, welche um eines andern willen da sind, oder dasjenige, um dessentwillen diese da sind. Der Umstand tritt nämlich dazwischen, daß die ein Bewegungsprincip habenden Theile der

[4]) καὶ εὐθὺς τοῦτό γε P; καὶ γὰρ εὐθὺς τοῦτο Vulg. Bkk. und mit τὸ Z.

[5]) ὡς ἀρχὴ P; ὡς ἡ ἀ. Vulg. Bkk.

καίτοι κατὰ ταύτην τὴν μέθοδον δεῖ ζητεῖν τί γίνεται μετὰ τί· τὸ γὰρ τέλος ἐνίων μὲν ὕστερον ἐνίων δὲ πρότερον. καὶ διὰ τοῦτο πρῶτον μὲν τὸ ἔχον τὴν ἀρχὴν γίνεται μόριον, εἶτ' ἐχόμενον τὸ ἄνω κύτος. διὸ τὰ περὶ τὴν κεφαλὴν καὶ τὰ ὄμματα μέγιστα κατ' ἀρχὰς φαίνεται τοῖς ἐμβρύοις, τὰ δὲ κάτω τοῦ ὀμφαλοῦ οἷον τὰ κῶλα μικρά· τοῦ γὰρ ἄνω τὰ κάτω ἕνεκεν, καὶ οὔτε μόρια τοῦ τέλους οὔτε γεννητικὰ
86 αὐτοῦ. οὐ καλῶς δὲ λέγουσιν οὐδὲ τοῦ διὰ τί τὴν ἀνάγκην, ὅσοι λέγουσιν ὅτι οὕτως ἀεὶ γίνεται, καὶ ταύτην εἶναι νομίζουσιν ἀρχὴν ἐν αὐτοῖς, ὥσπερ Δημόκριτος ὁ Ἀβδηρίτης, ὅτι τοῦ μὲν ἀεὶ καὶ ἀπείρου οὐκ ἔστιν ἀρχή, τὸ δὲ διὰ τί ἀρχή, τὸ δ' ἀεὶ ἄπειρον, ὥστε τὸ ἐρωτᾶν τὸ διὰ τί περὶ τῶν τοιούτων τινὸς τὸ ζητεῖν εἶναί φησι τοῦ ἀπείρου ἀρ-
87 χήν. καίτοι κατὰ τοῦτον τὸν λόγον, καθ' ὃν ἀξιοῦσι τὸ διὰ τί μὴ ζητεῖν, οὐθενὸς ἀπόδειξις ἔσται τῶν ἀϊδίων· φαίνεται δ' οὖσα πολλῶν, τῶν μὲν γινομένων ἀεὶ τῶν δ' ὄντων· ἐπεὶ καὶ τὸ τρίγωνον ἔχειν δυσὶν ὀρθαῖς ἴσας ἀεὶ καὶ τὸ τὴν διάμετρον ἀσύμμετρον εἶναι πρὸς τὴν πλευρὰν ἀΐδιον, ἀλλ' ὅμως ἐστὶν αὐτῶν αἴτιόν τι καὶ ἀπόδειξις. τὸ μὲν οὖν μὴ πάντων ἀξιοῦν ζητεῖν ἀρχὴν λέγεται καλῶς, τὸ δὲ τῶν ὄντων ἀεὶ καὶ γινομένων πάντων οὐ καλῶς, ἀλλ' ὅσαι τῶν ἀϊδίων ἀρχαὶ τυγχάνουσιν οὖσαι· τῆς γὰρ ἀρχῆς ἄλλη γνῶσις καὶ οὐκ ἀπόδειξις. ἀρχὴ δ' ἐν μὲν τοῖς ἀκινήτοις τὸ τί ἐστιν, ἐν δὲ τοῖς γινομένοις ἤδη πλείους, τρόπον δ' ἄλλον καὶ οὐ πᾶσαι τὸν αὐτόν· ὧν μία τὸν ἀριθμὸν
88 ὅθεν ἡ κίνησίς ἐστιν. διὸ πάντα τὰ ἔναιμα καρδίαν ἔχει πρῶτον ὥσπερ ἐλέχθη κατ' ἀρχάς· ἐν δὲ τοῖς ἄλλοις τὸ ἀνάλογον γίνεται τῇ καρδίᾳ πρῶτον. ἐκ δὲ τῆς καρδίας αἱ
743a φλέβες διατεταμέναι καθάπερ οἱ τοὺς κανάβους[1]) γράφοντες

[1]) κανάβους] Nach Stephanus thesaurus ed. Didot = κίνναβος, nach Suidas: τὸ εἴδωλον, πρὸς ὃ οἱ πλάσται καὶ οἱ ζωγράφοι βλέποντες διατίθενται πλάττοντες καὶ γράφοντες. Der Vergleich ist nicht deutlich. Vgl. Schneider zur Histor. Anim 3 cap. 5 Tom. III pag. 137.

Entstehung nach früher sind, als der Endzweck: die bewegenden und die als Werkzeuge dienenden Theile sind aber nicht leicht zu unterscheiden. Und doch muß man ein solches Verfahren einschlagen, wenn man untersuchen will, in welcher Reihenfolge die Theile nach einander entstehen: denn das Ganze, der Endzweck, ist später als die einen und früher als die andern. Und deswegen entsteht zuerst der Theil, welcher den Mittelpunkt bildet, hierauf unmittelbar der Oberkörper. Daher erscheinen anfangs bei den Embryen der Kopf und die Augen am größten, hingegen was unter dem Nabel befindlich ist, wie die Beine, klein. Denn die unteren Theile sind um des Oberen willen da, und sind weder Organe des Endzweckes, noch bewirken sie seine Entwickelung. Die Meinung derer ist nicht richtig, und giebt nicht einen nothwendigen Grund an, welche wie Demokritos aus Abdera sagen, daß es immer so der Fall ist und darin das Princip für diese Dinge suchen. Denn das immer Seiende und Unbegränzte, sagt er, hat keinen Anfang, der Grund aber ist ein Anfang, das Immerseiende aber ist ein Unbegrenztes, daher bei einem Dinge dieser Art nach dem Grunde fragen, sei so viel, als nach dem Anfange des Unbegrenzten fragen. Nach dieser Ansicht jedoch, der zu Folge man nicht nach dem Grunde fragen soll, kann es überhaupt keinen Beweis für irgend etwas Ewiges geben. Doch giebt es offenbar Beweise für Vieles, das da theils immer geschieht, theils immer ist. Denn daß die Winkel im Dreieck gleich sind zwei Rechten, findet immer statt, und daß der Diameter der Seite incommensurabel ist, ist etwas Ewiges; und dennoch giebt es dafür Grund und Beweis. Daß man nun nicht für Alles einen Anfang und Grund suchen muß, darin haben sie Recht, darin aber nicht, daß man nicht für alles das, was immer ist oder geschieht, darnach suchen dürfe; sondern dies gilt nur von den Principien der ewigen Dinge, denn für die Principien giebt es eine andere Erkenntniß, als den Beweis. Bei dem Unbeweglichen ist das „Was — Sein" das Princip, aber bei denen, die dem Reiche des Werdens angehören, giebt es mehrere, die sich nicht alle auf gleiche Weise verhalten. Eines von diesen ist dasjenige, von dem die Bewegung ausgeht. Daher haben alle Blutthiere zuerst ein Herz, wie gleich anfangs erwähnt wurde, bei den andern Thieren aber entsteht zuerst das dem Herzen entsprechende Organ, und aus dem Herzen die sich ausspannenden Adern, wie der Grundriß, welchen man auf die Wände

86 87 88

ἐν τοῖς τοίχοις· τὰ γὰρ μέρη περὶ ταύτας ἐστὶν ἅτε γινό-
89 μενα ἐκ τούτων. ἡ δὲ γένεσίς ἐστιν ἡ τῶν[1]) ὁμοιομερῶν ὑπὸ ψύξεως καὶ θερμότητος· συνίσταται γὰρ καὶ πήγνυται τὰ μὲν ψυχρῷ τὰ δὲ θερμῷ. περὶ δὲ τῆς τούτων διαφορᾶς εἴρηται πρότερον ἐν ἑτέροις, ποῖα λυτὰ ὑγρῷ καὶ πυρί, καὶ ποῖα ἄλυτα ὑγρῷ καὶ ἄτηκτα πυρί· διὰ μὲν οὖν τῶν φλεβῶν καὶ τῶν ἐν ἑκάστοις πόρων διαπιδύουσα ἡ τροφή, καθάπερ ἐν τοῖς ὠμοῖς κεραμίοις τὸ ὕδωρ, γίνονται σάρκες ἢ τὸ ταύταις ἀνάλογον, ὑπὸ τοῦ ψυχροῦ συνιστάμεναι, διὸ καὶ λύονται ὑπὸ πυρός. ὅσα δὲ γεηρὰ λίαν τῶν ἀνατελλόντων, ὀλίγην ἔχοντα ὑγρότητα καὶ θερμότητα, ταῦτα δὲ ψυχόμενα ἐξατμίζοντος τοῦ ὑγροῦ μετὰ τοῦ θερμοῦ γίνεται σκληρὰ καὶ γεώδη τὴν μορφὴν οἷον ὄνυχες καὶ κέρατα καὶ ὁπλαὶ καὶ ῥύγχη· διὸ μαλάττεται μὲν πυρὶ τήκεται δ' οὐθέν, ἀλλ'
90 ἔνια τοῖς ὑγροῖς οἷον τὰ κελύφη τῶν ᾠῶν. ὑπὸ δὲ τῆς ἐντὸς θερμότητος τά τε νεῦρα καὶ τὰ ὀστᾶ γίνεται ξηραινομένης τῆς ὑγρότητος. διὸ καὶ ἄλυτά ἐστι τὰ ὀστᾶ ὑπὸ τοῦ πυρὸς καθάπερ ὁ[2]) κέραμος· οἷον γὰρ ἐν καμίνῳ ὠπτημένα ὑπὸ τῆς ἐν τῇ γενέσει θερμότητος. αὕτη δὲ οὔτε ὅ τι ἔτυχε ποιεῖ σάρκα ἢ ὀστοῦν, οὔθ' ὅπου[3]) ἔτυχεν οὔθ' ὁπότε ἔτυχεν ἀλλὰ τὸ πεφυκὸς καὶ οὗ πέφυκε καὶ ὅτε πέφυκεν. οὔτε γὰρ τὸ δυνάμει ὂν ὑπὸ τοῦ μὴ τὴν ἐνέργειαν ἔχοντος κινητικοῦ ἔσται, οὔτε τὸ τὴν ἐνέργειαν ἔχον ποιήσει ἐκ τοῦ τυχόντος, ὥσπερ οὔτε κιβωτὸν μὴ ἐκ ξύλου ὁ τέκτων ποιήσειεν ἄν, οὔτ' ἄνευ τούτου κιβωτὸς ἔσται ἐκ τῶν ξύλων.
91 ἡ δὲ θερμότης ἐνυπάρχει ἐν τῷ σπερματικῷ περιττώματι τοσαύτην καὶ τοιαύτην ἔχουσα τὴν κίνησιν καὶ τὴν ἐνέργειαν, ὅση σύμμετρος εἰς ἕκαστον τῶν μορίων. καθ' ὅσον δ' ἂν ἐλλείπῃ ἢ ὑπερβάλλῃ, ἢ χεῖρον ἀποτελεῖ ἢ ἀνάπηρον τὸ γινόμενον, παραπλησίως τοῖς ἔξω συνισταμένοις διὰ τῆς ἑψήσεως πρὸς τροφῆς ἀπόλαυσιν ἤ τινα ἄλλην ἐργασίαν. ἀλλ' ἐνταῦθα μὲν ἡμεῖς τὴν τῆς θερμότητος συμμετρίαν εἰς τὴν

[1]) ἡ τῶν Verbesserung; ἐκ τῶν Vulg. Bkk. ἐκ fehlt in S.

[2]) Der Artikel ist aus P aufgenommen.

[3]) ὅπου PSYZ Didot; ὅπῃ Ald. Bkk. Den Zusatz οὔθ' ὁπότε ἔτυχεν, welcher in Vulg. Bkk. fehlt, hat Didot aus P aufgenommen, ebenso οὗ für ᾗ.

malt. Denn die Theile liegen um diese herum, da sie ja auch aus ihnen entstehen. Die Bildung der gleichartigen Theile geschieht 89 durch Abkühlung und Erwärmung, denn das Zusammentreten und Festwerden der einen geschieht durch Kälte, der andern durch Wärme. Von diesem Unterschiede ist früher in andern Büchern gehandelt worden, was für Stoffe in Wasser und Feuer löslich, und was für welche im Wasser unlöslich und im Feuer unschmelzbar sind. Durch die Adern nun und die überall befindlichen Canäle sickert die Nahrung hindurch, wie das Wasser in rohen Thongefäßen, und wird zu Fleisch, oder dem diesem Entsprechenden, indem es durch die Kälte gleichsam gerinnt, und deshalb wird es auch durch Feuer aufgelöst. Was aber von den hervortretenden Stoffen allzu erdig ist, mit wenig Feuchtigkeit und Wärme begabt, dieses wird bei der Abkühlung, indem die Feuchtigkeit mit der Wärme verdunstet, von harter und erdiger Gestalt, wie die Nägel, Hörner, Hufe und Schnäbel; daher werden diese durch das Feuer erweicht, aber nicht geschmolzen, einige aber wohl durch Flüssigkeiten, wie die Schalen der Eier. Unter dem Einfluß der innern Wärme aber entstehen 90 die Sehnen und Knochen, indem die Feuchtigkeit aufgetrocknet wird; daher sind auch die Knochen durch Feuer unlöslich und gleichen dem Thon; denn sie sind von der bei der Entwickelung vorhandenen Wärme wie in einem Ofen gebacken. Diese macht aber nicht aus dem ersten besten Stoffe Fleisch oder Knochen, noch an einer beliebigen Stelle und zu beliebiger Zeit, sondern aus bestimmten Stoffen, an der gehörigen Stelle und zur gehörigen Zeit. Denn weder kann etwas der Anlage nach Vorhandenes sich entwickeln, ohne daß ein in wirksamer Thätigkeit Begriffenes, das jenes in Bewegung setzt, da ist, noch kann das wirklich Thätige aus dem Ersten Besten etwas machen, wie der Schreiner keine Kiste ohne Holz verfertigen und ohne den Schreiner aus dem Holze keine Kiste werden kann. Die Wärme ist aber in der Samenausscheidung vorhanden, 91 und besitzt eine so große und so beschaffene Bewegkraft und Wirksamkeit, als für jeden der Theile angemessen ist. Insofern aber Mangel oder Ueberfluß derselben statt hat, veranlaßt sie, daß das Werdende schlechter oder krüppelhaft ausfällt, auf ähnliche Weise, wie die Stoffe, welche, um zu Nahrungsmitteln oder andern Zwecken zu dienen, durch Kochen zur Consistenz gebracht werden. Allein bei diesen bereiten w i r das rechte Maß der Wärme für deren Wirkung,

κίνησιν παρασκευάζομεν, ἐκεῖ δὲ δίδωσιν ἡ φύσις ἡ τοῦ γεννῶντος τοῖς δὲ αὐτομάτως γινομένοις ἡ τῆς ὥρας αἰτία
92 *κίνησις καὶ θερμότης. ἡ δὲ ψύξις στέρησις θερμότητός ἐστιν. χρῆται δ' ἀμφοτέροις ἡ φύσις ἔχουσι μὲν δύναμιν*
743b *ἐξ ἀνάγκης ὥστε τὸ μὲν τοδὶ τὸ δὲ τοδὶ ποιεῖν, ἐν μέντοι τοῖς γινομένοις ἕνεκά τινος συμβαίνει τὸ μὲν ψύχειν αὐτῶν τὸ δὲ θερμαίνειν, καὶ γίνεσθαι τῶν μορίων ἕκαστον, τὴν μὲν σάρκα μαλακὴν τῇ μὲν ἐξ ἀνάγκης ποιούντων τοιαύτην τῇ δ' ἕνεκά τινος, τὸ δὲ νεῦρον ξηρὸν καὶ ἑλκτόν, τὸ δ' ὀστοῦν ξηρὸν καὶ θραυστόν. τὸ δὲ δέρμα ξηραινομένης τῆς σαρκὸς γίνεται, καθάπερ ἐπὶ τοῖς ἑψήμασιν ἡ καλουμένη γραῦς. οὐ μόνον δὲ διὰ τὸ ἔσχατον συμβαίνει αὐτοῦ ἡ γένεσις ἀλλὰ καὶ διότι ἐπιπολάζει τὸ γλίσχρον διὰ τὸ μὴ*
93 *δύνασθαι ἐξατμίζειν. ἐν μὲν οὖν τοῖς ἄλλοις αὐχμηρὸν τὸ γλίσχρον, διὸ ὀστρακόδερμα καὶ μαλακόστρακα τὰ ἔσχατά ἐστι τῶν ἀναίμων ζῴων, ἐν δὲ τοῖς ἐναίμοις τὸ γλίσχρον λιπαρώτερόν ἐστιν. καὶ τούτων ὅσα μὴ γεώδη τὴν φύσιν ἔχει λίαν, ἀθροίζεται τὸ πιμελῶδες ὑπὸ τὴν τοῦ δέρματος σκέπην ὡς τοῦ δέρματος γινομένου ἐκ τῆς τοιαύτης γλισχρότητος· ἔχει γάρ τινα γλισχρότητα τὸ λιπαρόν. πάντα δὲ ταῦτα καθάπερ εἴπομεν λεκτέον γίνεσθαι τῇ μὲν ἐξ ἀνάγκης τῇ δ' οὐκ ἐξ ἀνάγ-*
94 *κης ἀλλ' ἕνεκά τινος. πρῶτον μὲν οὖν τὸ ἄνω κύτος ἀφορίζεται κατὰ τὴν γένεσιν, τὸ δὲ κάτω προϊόντος τοῦ χρόνου λαμβάνει τὴν αὔξησιν ἐν τοῖς ἐναίμοις. ἅπαντα δὲ ταῖς περιγραφαῖς διορίζεται πρότερον, ὕστερον δὲ λαμβάνει τὰ χρώματα καὶ τὰς μαλακότητας καὶ τὰς σκληρότητας, ἀτεχνῶς ὥσπερ ἂν ὑπὸ ζωγράφου τῆς φύσεως δημιουργούμενα· καὶ γὰρ οἱ γραφεῖς ὑπογράψαντες ταῖς γραμμαῖς*
95 *οὕτως ἐναλείφουσι τοῖς χρώμασι τὸ ζῷον. διὰ μὲν οὖν τὸ τὴν ἀρχὴν ἐν τῇ καρδίᾳ τῶν αἰσθήσεων εἶναι καὶ τοῦ ζῴου παντὸς αὕτη γίνεται πρῶτον· διὰ δὲ τὴν θερμότητα τὴν ταύτης, ᾗ τελευτῶσιν αἱ φλέβες ἄνω, τὸ ψυχρὸν συνίστησιν ἀντίστροφον τῇ θερμότητι τῇ περὶ τὴν καρδίαν τὸν ἐγκέφαλον*[1]. *διόπερ τὰ περὶ τὴν κεφαλὴν λαμβάνει συνεχῆ τὴν γένεσιν μετὰ τὴν καρδίαν, καὶ μεγέθει διαφέρει τῶν*

[1]) *τὸν ἐγκέφαλον*] **Das Gehirn entwickelt sich in Wirklichkeit früher als das Herz, erscheint aber dem unbewaffneten Auge ziemlich gleichzeitig, eher etwas später.**

dort aber giebt es die Natur des Erzeugers: bei dem von selbst Entstehenden ist die Erregung und Wärme der Jahreszeit das Bewirkende. Die Abkühlung ist Beraubung der Wärme: Beide haben 92 durch Nothwendigkeit die Kraft, die eine dieses, die andere jenes zu bewirken und so macht die Natur von ihnen Gebrauch: bei den werdenden Dingen dagegen hat ihre Wirksamkeit, daß die eine erkältet, die andere erwärmt, Beziehung auf einen gewissen Zweck, so daß ein jeder Theil seine Beschaffenheit erhält, nämlich das Fleisch weich wird — indem sie es einerseits aus Nothwendigkeit, andrerseits um eines Zweckes willen also gestalten — die Sehne trocken und dehnbar, der Knochen trocken und spröde. Die Haut aber entsteht, indem das Fleisch trocken wird, wie die auf gekochten Speisen obenauf sich bildende Haut. Indeß beruht ihre Entstehung nicht allein darauf, daß sie das Aeußerste ist, sondern auch weil der zähe Stoff obenauf bleibt, weil er nicht verdunsten kann. Bei den 93 andern nun ist dieser zähe Stoff trocken, daher ist die äußere Bedeckung der blutlosen Thiere eine harte oder weiche Schale, bei den Blutthieren dagegen ist der zähe Stoff mehr fettartiger Beschaffenheit. Und daher lagert sich bei denen, welche nicht eine sehr erdige Natur haben, das Fett unter der Decke der Haut, als ein Zeichen, daß die Haut aus einem dergleichen zähen Stoffe entsteht; denn das Fett hat eine gewisse Zähigkeit. Alle diese Theile aber, wie gesagt, werden so gebildet einerseits aus Nothwendigkeit, andrerseits nicht aus Nothwendigkeit, sondern um eines Zweckes willen. Erstens 94 also wird der Oberleib bei der Entwickelung abgegränzt, die untern Theile aber nehmen im Verlaufe der Zeit bei den Blutthieren zu. Alle werden aber zuerst den Umrissen nach begränzt und erhalten später die Farbe, Weichheit, Härte u. s. w., indem sie von der Natur ebenso, wie von einem Thiermaler ausgearbeitet werden; denn auch die Maler ziehen erst in Linien die Umrisse und streichen dann das Bild des Thieres mit Farben auf. Weil nun der An- 95 fang der Empfindungen in dem Herzen ist, so entsteht dieses auch als erstes Organ des ganzen Thieres. Wegen der Wärme des Herzens aber bildet da, wo die Adern oben endigen, die zu der Wärme des Herzens im Gegensatz stehende Kälte das Gehirn. Daher entwickelt sich die Gegend des Kopfes unmittelbar nach dem Herzen und übertrifft an Größe die andern Theile, denn das Gehirn ist

96 ἄλλων· πολὺς γὰρ καὶ ὑγρὸς ἐξ ἀρχῆς ὁ ἐγκέφαλος. ἔχει δ' ἀπορίαν τὸ περὶ τοὺς ὀφθαλμοὺς συμβαῖνον τῶν ζῴων. μέγιστοι μὲν γὰρ ἐξ ἀρχῆς φαίνονται καὶ πεζοῖς καὶ πλωτοῖς καὶ πτηνοῖς, τελευταῖοι δὲ γίνονται τῶν μορίων· ἐν τῷ μεταξὺ γὰρ χρόνῳ συμπίπτουσιν. αἴτιον δ' ὅτι τὸ τῶν ὀφθαλμῶν αἰσθητήριον ἐστὶ μὲν ὥσπερ καὶ τὰ ἄλλα αἰσθητήρια ἐπὶ πόρων· ἀλλὰ τὸ μὲν τῆς ἀφῆς καὶ γεύσεως εὐθύς
744a ἐστιν ἢ σῶμα ἢ τοῦ σώματός τι τῶν ζῴων, ἡ δ' ὄσφρησις καὶ ἡ ἀκοὴ πόροι συνάπτοντες πρὸς τὸν ἀέρα τὸν θύραθεν, πλήρεις συμφύτου πνεύματος, περαίνοντες δὲ πρὸς τὰ φλέ-
97 βια τὰ περὶ τὸν ἐγκέφαλον τείνοντα ἀπὸ τῆς καρδίας· ὁ δ' ὀφθαλμὸς σῶμα μόνον ἴδιον ἔχει τῶν αἰσθητηρίων. ἔστι δ' ὑγρὸν καὶ ψυχρόν, καὶ οὐ προϋπάρχον ἐν τῷ τόπῳ καθάπερ καὶ τὰ ἄλλα μόρια δυνάμει, ἔπειτα ἐνεργείᾳ γινόμενα ὕστερον· ἀλλ' ἀπὸ τῆς περὶ τὸν ἐγκέφαλον ὑγρότητος ἀποκρίνεται τὸ καθαρώτατον διὰ τῶν πόρων[1]), οἳ φαίνονται φέροντες ἀπ' αὐτῶν πρὸς τὴν μήνιγγα τὴν περὶ τὸν ἐγκέφαλον. τούτου δὲ τεκμήριον· οὔτε γὰρ ἄλλο μόριον ὑγρὸν καὶ ψυχρόν ἐστιν ἐν τῇ κεφαλῇ παρὰ τὸν ἐγκέφαλον, τό τ' ὄμμα
98 ψυχρὸν καὶ ὑγρόν. ἐξ ἀνάγκης οὖν ὁ τόπος λαμβάνει μέγεθος τὸ πρῶτον, συμπίπτει δ' ὕστερον. καὶ γὰρ περὶ τὸν ἐγκέφαλον συμβαίνει τὸν αὐτὸν τρόπον· τὸ πρῶτον ὑγρὸς καὶ πολύς, ἀποπνέοντος δὲ καὶ πεττομένου σωματοῦταί τε μᾶλλον καὶ συμπίπτει καὶ ὁ ἐγκέφαλος καὶ τὸ μέγεθος τὸ τῶν ὀμμάτων. ἐξ ἀρχῆς δὲ διὰ μὲν τὸν ἐγκέφαλον ἡ κεφαλὴ μεγίστη, διὰ δὲ τὸ ὑγρὸν τὸ ἐν τοῖς ὄμμασιν οἱ ὀφθαλμοὶ μεγάλοι φαίνονται. τελευταῖοι δὲ λαμβάνουσι τέλος διὰ τὸ καὶ τὸν ἐγκέφαλον συνίστασθαι μόλις· ὀψὲ γὰρ παύεται τῆς ψυχρότητος καὶ τῆς ὑγρότητος ἐπὶ πάντων μὲν τῶν ἐχόντων[2]) μάλιστα δ' ἐπὶ τῶν ἀνθρώπων.
99 διὰ γὰρ τοῦτο καὶ τὸ βρέγμα τῶν ὀστῶν γίνεται τελευταῖον· ἤδη γὰρ γεγενημένων θύραζε τῶν ἐμβρύων μαλακόν[3]) ἐστι τοῦτο τὸ ὀστοῦν τοῖς παιδίοις[4]). αἴτιον δὲ τοῦ μάλιστ' ἐπὶ τῶν ἀνθρώπων τοῦτο συμβαίνειν ὅτι τὸν ἐγκέφαλον

[1]) ἀποκρίνεται διὰ τῶν πόρων] Allerdings ist das Auge eine Ausstülpung des Gehirns, indess ist dies nur figürlich zu nehmen.

von Anfang eine große flüssige Masse. Einen Zweifel verursacht 96 die Bildung der Augen. Diese zeigen sich nämlich von Anfang bei den gehenden, schwimmenden und fliegenden Thieren sehr groß, entwickeln sich aber zuletzt von allen Organen; denn in der Zwischenzeit sinken sie zusammen. Die Ursache ist, weil das Sinnesorgan der Augen zwar wie die andern Sinnesorgane auf Gängen sich befindet. Aber der Tastsinn und der Geschmacksinn sind unmittelbar entweder Leib oder ein Theil des Leibes des Thieres, der Geruch und das Gehör aber Gänge, die mit der äußern Luft in Verbindung stehen, mit einer ihnen zugehörigen Luft erfüllt und an den aus dem Herzen zu dem Gehirn laufenden Adern endigend. Das 97 Auge dagegen hat allein unter allen Sinnesorganen einen eignen Körper; es ist aber feucht und kalt und nicht an seiner Stelle vorher schon vorhanden, wie die andern Theile zuerst der Anlage nach vorhanden sind, und später wirklich gebildet werden. Vielmehr wird aus der in der Gehirngegend vorhandenen Flüssigkeit das Reinste durch die Gänge abgesondert, welche von ihnen bis zu der Gehirnhaut sich erstrecken. Dafür ist ein Beweis, daß, so wie das Auge feucht und kalt ist, es im Kopfe keinen andern kalten und feuchten Theil giebt, als das Gehirn. Nothwendigerweise hat also 98 die Stelle der Augen anfangs eine größere Ausdehnung, sinkt aber später zusammen, wie es ja auch mit dem Gehirn derselbe Fall ist: anfangs ist es feucht und groß, wenn es aber die Feuchtigkeit verdunsten läßt und gar gekocht wird, wird es mehr fest und körperhaft und sinkt zusammen, sowohl das Gehirn, als auch der Umfang der Augen. Von Anfang aber ist der Kopf wegen des Gehirns am größten und wegen der Feuchtigkeit in den Augen erscheinen auch die Augen groß. Sie erhalten aber zuletzt ihre Vollendung, weil auch das Gehirn sich erst allmählig ausbildet; denn es verliert bei allen damit versehenen Thieren, am meisten aber bei den Menschen erst spät seine Kälte und Feuchtigkeit. Daher entsteht 99 auch die Schädeldecke zuletzt von allen Knochen, denn wenn auch die Frucht schon nach außen geboren ist, ist dieser Knochen an den Kindern noch weich. Die Ursache warum dies vorzüglich bei den

[2]) τῶν ἐχόντων P; fehlt Vulg. Bkk.

[3]) μαλακόν] Die Fontanellen.

[4]) τοῖς παιδίοις P; τῶν παιδίων Vulg. Bkk.

ὑγρότατον ἔχουσι καὶ πλεῖστον τῶν ζῴων. τούτου δ' αἴτιον ὅτι καὶ τὴν ἐν τῇ καρδίᾳ θερμότητα καθαρωτάτην. δηλοῖ δὲ τὴν εὐκρασίαν ἡ διάνοια· φρονιμώτατον γάρ ἐστι τῶν ζῴων ἄνθρωπος. ἀκρατῆ δὲ καὶ τὰ παιδία μέχρι πόρρω τῆς κεφαλῆς ἐστι διὰ τὸ βάρος τὸ περὶ τὸν ἐγκέφαλον.
100 ὁμοίως δὲ καὶ τῶν μορίων ὅσα δεῖ κινεῖν· ἡ γὰρ ἀρχὴ τῆς κινήσεως ὀψὲ κρατεῖ τῶν ἄνωθεν καὶ τελευταῖον, ὅσων ἡ κίνησις μὴ συνήρτηται πρὸς αὐτὴν ὥσπερ τῶν κώλων. τοιοῦτον δ' ἐστὶ μόριον τὸ βλέφαρον. ἐπεὶ δ' οὐθὲν ποιεῖ περίεργον οὐδὲ μάτην ἡ φύσις δῆλον ὡς οὐδ' ὕστερον οὐδὲ πρότερον· ἔσται γὰρ τὸ γεγονὸς ἢ μάτην¹) ἢ περίεργον.
744b ὥσθ' ἅμ' ἀνάγκη τὰ βλέφαρα διαχωρίζεσθαι τε καὶ²) δύνα-
101 σθαι κινεῖν. ὀψὲ μὲν οὖν διὰ τὸ πλῆθος τῆς περὶ τὸν ἐγκέφαλον πέψεως τελειοῦται τὰ ὄμματα τοῖς ζῴοις, τελευταῖα δὲ διὰ τὸ σφόδρα κρατούσης τῆς κινήσεως εἶναι τὸ κινεῖν καὶ τὰ οὕτως πόρρω τῆς ἀρχῆς καὶ ἀπεψυγμένα τῶν μορίων. δηλοῖ δὲ τὰ βλέφαρα τοιαύτην ἔχοντα τὴν φύσιν· ἂν γὰρ καὶ ὁποσονοῦν βάρος γένηται περὶ τὴν κεφαλὴν δι' ὕπνον ἢ μέθην ἢ ἄλλο τι τῶν τοιούτων, οὐ δυνάμεθα τὰ βλέφαρα αἴρειν, οὕτω
102 βάρος αὐτῶν ἐχόντων μικρόν. περὶ μὲν οὖν ὀφθαλμῶν εἴρηται πῶς γίνονται καὶ δι' ὅ τι, καὶ διὰ τίν' αἰτίαν τελευταίαν λαμβάνουσι τὴν διάρθρωσιν· τῶν δ' ἄλλων γίνεται μορίων ἕκαστον ἐκ τῆς τροφῆς, τὰ μὲν τιμιώτατα καὶ τὰ μετειληφότα³) τῆς κυριωτάτης ἀρχῆς ἐκ τῆς πεπεμμένης καὶ καθαρωτάτης καὶ πρώτης τροφῆς, τὰ δ' ἀναγκαῖα μόρια καὶ τούτων ἕνεκεν ἐκ τῆς χείρονος καὶ τῶν ὑπολειμμάτων καὶ περιττωμάτων.
103 ὥσπερ γὰρ οἰκονόμος ἀγαθὸς καὶ ἡ φύσις οὐθὲν ἀποβάλλειν εἴωθεν ἐξ ὧν ἔστι ποιῆσαί τι χρηστόν. ἐν δὲ ταῖς οἰκονομίαις τῆς γινομένης τροφῆς ἡ μὲν βελτίστη τέτακται τοῖς ἐλευθέροις, ἡ δὲ χείρων καὶ τὸ περίττωμα ταύτης οἰκέταις, τὰ δὲ χείριστα καὶ τοῖς συντρεφομένοις διδόασι ζῴοις.
104 καθάπερ οὖν εἰς τὴν αὔξησιν ὁ θύραθεν ταῦτα ποιεῖ νοῦς οὕτως ἐν τοῖς γινομένοις αὐτοῖς ἡ φύσις ἐκ μὲν τῆς καθαρωτάτης ὕλης σάρκας καὶ τῶν ἄλλων αἰσθητηρίων τὰ σώματα συνίστησιν, ἐκ δὲ τῶν περιττωμάτων ὀστᾶ καὶ νεῦρα

¹) ἢ μάτην P; ἢ fehlt Vulg. Bkk.
²) τε καὶ PS; τε fehlt Vulg. Bkk.
³) τὰ μετειλ. P; τὰ fehlt Vulg. Bkk.

Menschen stattfindet, liegt darin, weil sie unter allen Thieren das größte und feuchteste Gehirn haben, und davon wieder, weil sie die reinste Herzwärme haben. Auf diese Reinheit weist aber ihr Denkvermögen hin, denn der Mensch ist das Verständigste von allen Thieren. Auch sind die Kinder lange Zeit ihres Kopfes nicht mächtig wegen der Schwere des Gehirns. Ebenso ist es auch mit den 100 andern Gliedern, welche bewegt werden sollen: der Ausgangspunkt der Bewegung bewältigt erst spät die oberen Theile und zuletzt diejenigen, deren Bewegung nicht mit ihm in Zusammenhang steht, wie die Hände und Füße. Ein solcher Theil ist auch das Augenlid. Da nun die Natur nichts überflüssiges und nichts umsonst macht, so macht sie offenbar auch nichts vor oder nach der rechten Zeit, denn das Gewordene wäre dann entweder umsonst oder überflüssig. Daher ist es nothwendig, daß zu gleicher Zeit die Augenlider sich trennen und zur Bewegung fähig sind. Spät nun werden die 101 Augen der Thiere vollendet, weil im Gehirn eine große Masse zu kochen ist, zuletzt aber, weil es eine große Stärke der bewegenden Kraft erfordert, auch solche vom Mittelpunkt so weit entfernte und abgekühlte Organe zu bewegen. Die Augenlider zeigen aber deutlich eine solche Natur, denn wenn im Kopfe auch nur die geringste Schwere statt hat, durch Schlaf oder Trunkenheit oder etwas der Art verursacht, so können wir die Augenlider nicht aufheben, obgleich sie eine so geringe Schwere haben. Somit ist nun erläutert 102 worden, wie die Augen entstehen, und weshalb und aus welcher Ursache sie zuletzt ihre Gliederung erhalten. Jeder von den andern Theilen wird aus der Nahrung gebildet, die vornehmsten und dem eigentlichen Mittelpunkte des Lebens nahe stehenden aus der gekochten und reinsten und ersten Nahrung, die unentbehrlichen und um jener willen daseienden Theile aber aus den schlechteren und den Ueberbleibseln und Ausscheidungen. Denn wie ein guter Haus- 103 halter pflegt auch die Natur nichts wegzuwerfen, woraus sich etwas Brauchbares machen läßt. In der Hauswirthschaft ist aber von der zu Gebote stehenden Nahrung der beste Theil für die Freien bestimmt, der schlechtere und das Ueberbleibsel für die Diener, das schlechteste aber giebt man den Hausthieren. Wie es nun hier in 104 der Außenwelt der Verstand macht, um das Wachsthum zu bewirken, eben so bildet die Natur in den entstehenden Geschöpfen selbst: aus dem reinsten Stoffe das Fleisch und die Körper der andern

καὶ τρίχας ἔτι δ' ὄνυχας καὶ ὁπλὰς καὶ πάντα τὰ τοιαῦτα· διὸ τελευταῖα ταῦτα λαμβάνει τὴν σύστασιν ὅταν ἤδη γίγ-
105 *νηται περίττωμα τῆς φύσεως. ἡ μὲν οὖν τῶν ὀστῶν φύσις ἐν τῇ πρώτῃ συστάσει γίνεται τῶν μορίων ἐκ τῆς σπερματικῆς περιττώσεως, καὶ τῶν ζῴων αὐξανομένων ἐκ τῆς φυσικῆς τροφῆς λαμβάνει τὴν αὔξησιν ἐξ ἧσπερ τὰ μόρια τὰ κύρια, ταύτης μέντοι αὐτῆς τὰ ὑπολείμματα καὶ τὰ περιττωματικά. γίνεται γὰρ ἐν παντὶ τὸ πρῶτον καὶ τὸ δεύτερον τῆς τροφῆς*[1]), *τὸ μὲν θρεπτικὸν τὸ δ' αὐξητικόν, θρεπτικὸν μὲν ὃ τὸ εἶναι παρέχεται τῷ τε ὅλῳ καὶ τοῖς μορίοις, αὐξητικὸν δὲ τὸ εἰς μέγεθος ποιοῦν τὴν ἐπίδοσιν· περὶ ὧν*
106 *ὕστερον διοριστέον μᾶλλον. τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον τοῖς ὀστοῖς καὶ τὰ νεῦρα συνίσταται καὶ ἐκ τῶν αὐτῶν, ἐκ τῆς σπερματικῆς περιττώσεως καὶ τῆς θρεπτικῆς. ὄνυχες δὲ καὶ*
745a *τρίχες καὶ ὁπλαὶ καὶ κέρατα καὶ ῥύγχη καὶ τὰ πλῆκτρα τῶν ὀρνίθων καὶ εἴ τι τοιοῦτον ἕτερόν ἐστι μόριον ἐκ τῆς ἐπικτήτου τροφῆς καὶ τῆς αὐξητικῆς, ἥν τε παρὰ τοῦ θήλεος*
107 *ἐπικτᾶται καὶ τῆς θύραθεν. καὶ διὰ*[2]) *τοῦτο τὰ μὲν ὀστᾶ μέχρι τινὸς λαμβάνει τὴν αὔξησιν. ἔστι γάρ τι πᾶσι τοῖς ζῴοις πέρας τοῦ μεγέθους διὸ καὶ τῆς τῶν ὀστῶν αὐξήσεως. εἰ γὰρ ταῦτ' εἶχεν αὔξησιν ἀεί, καὶ τῶν ζῴων ὅσα ἔχει ὀστοῦν ἢ τὸ ἀνάλογον, ηὐξάνετ' ἂν ἕως ἔζη· τοῦ γὰρ μεγέθους ὅρος ἐστὶ ταῦτα τοῖς ζῴοις. δι' ἣν μὲν οὖν αἰτίαν*
108 *οὐκ ἀεὶ λαμβάνουσιν αὔξησιν, ὕστερον λεκτέον. τρίχες δὲ καὶ τὰ συγγενῆ τούτοις ἕως ἂν ὑπάρχωσιν αὐξάνονται, καὶ μᾶλλον ἐν νόσοις*[3]) *καὶ τῶν σωμάτων γηρασκόντων καὶ φθινόντων διὰ τὸ λείπεσθαι περίττωμα πλεῖον ἐλάττονος εἰς τὰ κύρια δαπανωμένου διὰ τὸ γῆρας καὶ τὰς νόσους, ἐπεὶ ὅταν γ'*[4]) *ὑπολείπῃ καὶ τοῦτο διὰ τὴν ἡλικίαν, καὶ αἱ τρίχες ὑπολείπουσιν. τὰ δ' ὀστᾶ τοὐναντίον· συμφθίνει γὰρ τῷ σώματι καὶ τοῖς μέρεσιν. αὐξάνονται δ' αἱ τρίχες*

[1]) *δεύτερον τῆς τροφῆς* Z; *δ. καὶ τῆς τρ.* Vulg. Bkk. Der Satz *γίνεται — δεύτερον* in solcher Allgemeinheit („fit enim in quovis primum et secundum" Gaza) ist nichtssagend.

[2]) *καὶ διὰ* P; *καὶ* fehlt Vulg. Bkk.

[3]) *μᾶλλον ἐν νόσοις*] Dies ist nicht der Fall; ebenso beruht der Glaube, dass die Nägel und Haare an Leichen wachsen auf ungenauer Beobachtung.

Sinnesorgane, aus den Ausscheidungen aber Knochen, Sehnen und Haare, wie auch Nägel und Hufe und alles dergleichen. Daher werden diese Theile zuletzt gebildet, wenn bereits Ausscheidungen bei der Entwickelung stattfinden. Das Gebilde der Knochen nun ent- 105 steht bei der ersten Bildung aus der dem Samen angehörigen Ausscheidung, und wenn die jungen Thiere wachsen, erhalten jene ihr Wachsthum aus der natürlichen Nahrung, woraus sie auch die wesentlichen Theile bekommen, sie bekommen aber davon nur die Ueberbleibsel und das Ausgeschiedene. Denn es giebt überall einen ersten und zweiten Theil der Nahrung, der eine der nährende, der andere der mehrende; der nährende derjenige, welcher dem Ganzen und den Theilen die Existenz gewährt, der mehrende derjenige, welcher die Größenzunahme bewirkt. Dieser Punkt wird später noch genauer zu bestimmen sein. Auf dieselbe Weise, wie die Knochen 106 und aus denselben Stoffen werden die Sehnen gebildet, nämlich aus dem Rückstande der Samenstoffe und der Nahrungsstoffe; die Nägel, Haare, Hufe, Hörner und die Schnäbel und Sporne der Vögel und alle dergleichen Theile aus einer später hinzugekommenen und aus der dem Wachsthum dienenden Nahrung, welche es von der Mutter und von außen bekommt. Und aus folgendem Grunde 107 erstreckt sich das Wachsthum der Knochen bis zu einer gewissen Gränze. Die Größe aller Thiere nämlich hat eine bestimmte Gränze; daher auch das Wachsthum der Knochen; denn wenn diese in einem fort wüchsen, so würden auch die mit Knochen oder einem entsprechenden Theile versehenen Thiere wachsen, so lange sie leben; denn durch die Knochen ist für die Thiere das Maß ihrer Größe bedingt. Aus welcher Ursache sie nun nicht immerfort wachsen, soll später gezeigt werden. Die Haare aber und die verwandten Theile 108 wachsen so lange sie vorhanden sind, und noch mehr in Krankheiten und wenn der Leib altert und abzehrt, weil dann mehr Rückstand bleibt, da wegen des Alters oder der Krankheit weniger auf die wesentlichen Theile verwendet wird; beginnt aber auch dieser wegen des hohen Alters zu mangeln, so schwinden auch die Haare. Die Knochen im Gegentheil schwinden mit dem Körper und dessen Theilen, die Haare wachsen aber auch noch an Gestorbenen, doch nicht

*) ὅταν γ' P; γ' ὅταν Vul.g Bkk.

109 καὶ τεθνεώτων, οὐ μέντοι γίνονταί γ' ἐξ ὑπαρχῆς. περὶ δ' ὀδόντων ἀπορήσειεν ἄν τις. εἰσὶ γὰρ τὴν μὲν φύσιν τὴν αὐτὴν ἔχοντες τοῖς ὀστοῖς καὶ γίνονται ἐκ τῶν ὀστῶν[1]), ὄνυχες δὲ καὶ τρίχες καὶ κέρατα καὶ τὰ τοιαῦτα ἐκ τοῦ δέρματος, διὸ καὶ συμμεταβάλλουσι τῷ δέρματι τὰς χρόας· λευκά τε γὰρ καὶ μέλανα γίνονται καὶ παντοδαπὰ κατὰ τὴν τοῦ δέρματος χρόαν, οἱ δ' ὀδόντες οὐθέν· ἐκ γὰρ τῶν ὀστῶν εἰσίν, ὅσα τῶν ζῴων ἔχει ὀδόντας καὶ ὀστᾶ. αὐξάνονται[2]) δὲ διὰ βίου μόνοι τῶν ἄλλων ὀστῶν· τοῦτο δὲ δῆλον ἐπὶ τῶν παρακλινόντων ὀδόντων τὴν ἀφὴν τὴν ἀλ-
110 λήλων. αἴτιον δὲ τῆς αὐξήσεως ὡς μὲν ἕνεκά του διὰ τὸ ἔργον· ταχὺ γὰρ ἂν κατετρίβοντο μὴ γινομένης τινὸς ἐπιρρύσεως, ἐπεὶ καὶ νῦν ἐνίοις γηράσκουσι τοῖς βρωτικοῖς μὲν μὴ μεγάλους δ' ἔχουσι κατατρίβονται πάμπαν· πλείονι γὰρ λόγῳ καθαιροῦνται τῆς αὐξήσεως. διὸ καὶ τοῦτο εὖ μεμηχάνηται πρὸς τὸ συμβαῖνον ἡ φύσις· συνάγει γὰρ εἰς τὸ γῆρας καὶ τὴν τελευτὴν τὴν ὑπόλειψιν τῶν ὀδόντων. εἰ δ' ἦν μυριετὴς ὁ βίος ἢ χιλιετὴς παμμεγέθεις τ' ἂν ἔδει γίνεσθαι τοὺς ἐξ ἀρχῆς καὶ φύεσθαι πολλάκις· καὶ γὰρ εἰ συν-
745b εχῆ τὴν αὔξησιν εἶχον ὅμως ἂν ἄχρηστοι λεαινόμενοι πρὸς τὴν ἐργασίαν ἦσαν. οὗ μὲν οὖν ἕνεκα λαμβάνουσι τὴν
111 αὔξησιν, εἴρηται· συμβαίνει δὲ μηδὲ τὴν αὐτὴν ἔχειν φύσιν τοῖς ἄλλοις ὀστοῖς τοὺς ὀδόντας. τὰ μὲν γὰρ ἐν τῇ πρώτῃ συστάσει γίνεται πάντα καὶ οὐθὲν ὕστερον, οἱ δ' ὀδόντες ὕστερον. διὸ καὶ πάλιν δύνανται φύεσθαι ἐκπεσόντες· ἅπτονται γὰρ ἀλλ' οὐ συμπεφύκασι τοῖς ὀστοῖς. ἐκ μέντοι τῆς τροφῆς τῆς εἰς τὰ ὀστᾶ διαδιδομένης γίνονται, διὸ τὴν αὐτὴν ἔχουσι φύσιν, καὶ τότε ὅταν ἐκεῖνα ἔχῃ ἤδη
112 τὸν ἀριθμὸν τὸν αὐτῶν. τὰ μὲν οὖν ἄλλα ζῷα ἔχοντα γίνεται ὀδόντας καὶ τὸ ἀνάλογον τοῖς ὀδοῦσιν, ἐὰν μή τι γίγνηται παρὰ φύσιν, διὰ τὸ ἀπολύεσθαι τῆς γενέσεως τετε-

[1]) ἐκ τῶν ὀστῶν] Dass Aristoteles die Zähne zu den Knochen stellt und sie aus ihnen sich entwickeln lässt, ist für die Säugethiere, von denen nur hier die Rede ist, in gewisser Weise richtig. Dass man sie jetzt aus der Schleimhaut auf dem beliebten Wege der Einstülpung entstehen lässt, ist mehr Theorie, als wirkliche Beobachtung.

wieder von Neuem. In Betreff der Zähne walten manche Zweifel 109 ob. Sie sind nämlich von derselben Natur wie die Knochen und entspringen aus den Knochen, die Nägel, Haare, Hörner und dergleichen aber aus der Haut, weshalb sie auch mit der Haut ihre Farbe ändern: sie werden nämlich weiß und schwarz und verschiedenartig nach der Farbe der Haut, die Zähne aber durchaus nicht, denn sie entspringen aus den Knochen, bei den Thieren, welche Zähne und Knochen haben. Sie allein aber von allen Knochen wachsen während des ganzen Lebens; dies zeigt sich bei denjenigen Zähnen, welche der gegenseitigen Berührung ausweichen. Die Ur- 110 sache ihres Wachsthums, sofern vom Zwecke die Rede ist, liegt in ihrer Verrichtung: denn sie würden sich bald abreiben, wenn nicht ein Zufluß stattfände; denn bei einigen, die viel fressen und nicht große Zähne haben, reiben sie sich auch so schon im Alter gänzlich ab, da sie in größerem Maße abgenutzt werden, als ihr Wachsthum beträgt. Daher hat die Natur auch dies den Umständen nach sehr wohl eingerichtet, daß sie das Schwinden der Zähne in das Alter und gegen den Tod hin gelegt hat. Wenn das Leben aber zehntausend, oder auch nur tausend Jahre dauerte, so müßten die ersten Zähne außerordentlich groß sein und sie müßten mehrmals wieder wachsen. Denn wenn sie auch ununterbrochen zunähmen, so würden sie sich dennoch abschleifen und zum Gebrauche untauglich werden. Dies ist also der Grund, weshalb sie wachsen. Es haben aber die 111 Zähne auch nicht dieselbe Entstehung, wie die übrigen Knochen: diese nämlich entstehen sämmtlich bei der ersten Bildung, und keiner von ihnen später; die Zähne aber entstehen später, daher können sie auch nach dem Ausfallen wieder wachsen, da sie nur an den Knochen haften, nicht mit ihnen verwachsen sind. Sie entstehen jedoch aus derjenigen Nahrung, welche den Knochen zugetheilt wird, daher sie auch von derselben Natur sind, und zwar dann, wenn die Zahl der Knochen vollständig da ist. Die andern Thiere nun werden mit 112 Zähnen und dem ihnen entsprechenden Organe geboren, außer in widernatürlichen Fällen, weil sie in einem vollkommeneren Zustande

[2]) *αὐξάνονται*] Dies gilt nicht allgemein, kommt aber z. B. vor bei den Nagern; bei den Hasen, deren Kiefer verletzt sind, so dass sie nicht nagen können, wachsen die Zähne ganz lang aus.

λεσμένα τοῦ ἀνθρώπου μᾶλλον· ὁ δ' ἄνθρωπος, ἂν μή τι συμβῇ παρὰ φύσιν, οὐκ ἔχων [1]). δι' ἣν δ' αἰτίαν οἱ μὲν γίνονται τῶν ὀδόντων καὶ ἐκπίπτουσιν οἱ δ' οὐκ ἐκπίπτουσιν ὕστερον λεχθήσεται. διότι δ' ἐκ περιττώματός ἐστι τὰ τοιαῦτα τῶν μορίων, διὰ τοῦτ' ἄνθρωπος ψιλότατόν τε κατὰ τὸ σῶμα τῶν ζῴων πάντων ἐστὶ καὶ ὄνυχας ἐλαχίστους ἔχει ὡς κατὰ μέγεθος· ἐλάχιστον γὰρ ἔχει περίττωμα γεῶδες, ἔστι δὲ περίττωμα μὲν τὸ ἄπεπτον, τὸ δὲ γεηρὸν ἐν τοῖς σώμασι πάντων ἀπεπτότατον.

113 Πῶς μὲν οὖν ἕκαστον συνίσταται τῶν μορίων εἴρηται καὶ τί τῆς γενέσεως αἴτιον· ἔχει δὲ τὴν αὔξησιν τὰ ζῳοτοκούμενα τῶν ἐμβρύων ὥσπερ ἐλέχθη πρότερον διὰ τῆς τοῦ ὀμφαλοῦ προσφύσεως. ἐπεὶ γὰρ ἔνεστιν ἐν τοῖς ζῴοις καὶ ἡ θρεπτικὴ δύναμις τῆς ψυχῆς, ἀφίησιν εὐθὺς οἷον ῥίζαν τὸν ὀμφαλὸν εἰς τὴν ὑστέραν. ἔστι δὲ ὁ ὀμφαλὸς ἐν κελύφει φλέβες, τοῖς μὲν μείζοσι πλείους οἷον βοῒ καὶ τοῖς τοιούτοις, τοῖς δὲ μέσοις δύο, μία δὲ τοῖς ἐσχάτοις· διὰ δὲ τούτου λαμβάνει τὴν τροφὴν αἱματικήν· αἱ γὰρ ὑστέραι

C. 7

114 πέρατα φλεβῶν πολλῶν εἰσίν. τὰ μὲν οὖν μὴ ἀμφώδοντα πάντα καὶ τῶν ἀμφωδόντων ὅσων ἡ ὑστέρα μὴ μίαν φλέβα μεγάλην ἔχει διατείνουσαν ἀλλ' ἀντὶ μιᾶς πυκνὰς πολλάς, ταῦτα ἐν ταῖς ὑστέραις ἔχει τὰς καλουμένας κοτυληδόνας, πρὸς ἃ ὁ ὀμφαλὸς συνάπτει καὶ προσπέφυκεν· ἀποτέτανται γὰρ αἱ φλέβες αἱ διὰ τοῦ ὀμφαλοῦ ἔνθεν καὶ ἔνθεν καὶ σχίζονται πάντῃ κατὰ τὴν ὑστέραν; ᾗ δὲ περαίνουσι ταύτῃ γίγνονται αἱ κοτυληδόνες [2]), τὸ μὲν περιφερὲς ἔχουσαι πρὸς τὴν ὑστέραν τὸ δὲ κοῖλον [3]) πρὸς τὸ ἔμβρυον. μεταξὺ δὲ τῆς ὑστέρας καὶ τοῦ ἐμβρύου τὸ χόριον καὶ οἱ ὑμένες εἰσίν.

115 αἱ δὲ κοτυληδόνες [4]) αὐξανομένου καὶ τελεουμένου τοῦ ἐμ-

[1]) *οὐκ ἔχων*] **Richard III. von England soll mit Zähnen geboren worden sein.**

[2]) *πρὸς ἃ — αἱ κοτυληδόνες*] **Dieses ansehnliche Supplement, welches in Vulg. Bkk. fehlt, hat schon Didot aus P aufgenommen; auch die Uebersetzung von Gaza enthält dasselbe. —** *ἔχουσαι* **Z und P in corr.**

[3]) *κοῖλον*] **Die Napfform ist namentlich beim Schafe vorhanden.**

[4]) *κοτυληδόνες*] **S. darüber J. Müller Handbuch der Physiologie II, p. 726 und recht gute Abbildungen bei Fabricius ab Aquapendente. Op. omn. Tab. 11—16. Eine Verkleinerung der Koty-**

als der Mensch aus dem Mutterleibe hervorkommen, der Mensch aber wird mit Ausnahme widernatürlicher Fälle ohne Zähne geboren. Die Ursache, weshalb ein Theil der Zähne nach dem Entstehen ausfällt, ein anderer Theil nicht ausfällt, wird später angeführt werden. Weil aber diese Theile aus Ausscheidungen entstehen, deswegen hat der Mensch unter allen Thieren den glättesten Körper und nach Verhältniß der Größe die kleinsten Nägel; denn er hat die wenigste erdige Ausscheidung: Ausscheidung aber ist das Ungekochte, das Erdige aber in den Körpern das von allen am wenigsten Gekochte.

7. Wie nun ein jeder der Theile gebildet wird und welches die Bedingungen seiner Entwickelung sind, ist abgehandelt worden. Diejenigen Embryen nun, welche lebendiggeboren werden, erhalten ihre Zunahme, wie gesagt, durch das Angewachsensein des Nabels. Denn weil in den Thieren auch das ernährende Vermögen der Seele liegt, so senden sie sofort den Nabel wie eine Wurzel in die Gebärmutter. Der Nabel besteht aber aus Adern, welche in einer Hülle sich befinden, bei den größeren mehrere, wie beim Rinde und dergleichen Thieren, bei den mittleren zwei und bei den untersten eine. Vermittelst dessen empfangen sie die blutartige Nahrung. Die Gebärmutter nämlich enthält die Enden zahlreicher Adern. Alle die Thiere nun, welche nicht in beiden Kiefern Zähne haben, und von denen, die in beiden Kiefern Zähne haben, diejenigen, deren Gebärmutter nicht eine einzige große hindurchgehende Ader, sondern statt der einen viele gedrängte Adern hat, diese haben in der Gebärmutter die sogenannten Kotyledonen, an welche sich der Nabel anlegt und angewachsen ist — die durch den Nabel gehenden Adern strecken sich nämlich in verschiedenen Richtungen aus und theilen sich gegen die Gebärmutter nach allen Seiten, wo sie aber enden, da sind die Kotyledonen — mit der erhabenen Seite gegen die Gebärmutter, und mit der vertieften gegen die Frucht gerichtet. Zwischen der Gebärmutter und der Frucht befindet sich das Chorion und die Hymenen. Die Kotyledonen aber werden kleiner, indem die Frucht 113 114 115

ledonen nimmt zwar auch Fabricius Op. omn. p. 40 an; die mütterlichen Kotyledonen persistiren bekanntlich und wachsen während der Trächtigkeit; und dasselbe gilt für die Embryonalkotyledonen cf. Claude Bernard Annales des Scienc. nat. IV. Ser. T. X, p. 114.

746a βρύου γίνονται ἐλάττους καὶ τέλος ἀφανίζονται τελεωθέντος. εἰς τοῦτο γὰρ προεκτίθεται τοῖς ἐμβρύοις ἡ φύσις τὴν αἱματικὴν τροφὴν τῆς ὑστέρας ὥσπερ εἰς μαστούς, καὶ διὰ τὸ ἀθροίζεσθαι κατὰ μικρὸν[1]) ἐκ πολλῶν οἷον ἐξάνθημα καὶ φλεγμασία γίνεται τὸ σῶμα τὸ τῆς κοτυληδόνος. ἕως μὲν ἂν οὖν ἔλαττον ᾖ τὸ ἔμβρυον οὐ δυνάμενον πολλὴν λαμβάνειν τροφήν, δῆλαί εἰσι καὶ μείζονες, αὐξηθέντος δὲ συμπίπτουσιν. τὰ δὲ πολλὰ τῶν κολοβῶν ζῴων καὶ ἀμφωδόντων οὐκ ἔχει κοτυληδόνας[2]) ἐν ταῖς ὑστέραις, ἀλλ' ὁ ὀμφαλὸς εἰς φλέβα τείνει μίαν, αὕτη δὲ τέταται διὰ τῆς ὑστέρας

116 ἔχουσα μέγεθος. ἐπεὶ δὲ τὰ μὲν μονοτόκα τὰ δὲ πολυτόκα τῶν τοιούτων ἐστὶ ζῴων, καὶ τὰ πλείω τῶν ἐμβρύων τὸν αὐτὸν ἔχει τρόπον τῷ ἑνί. δεῖ δὲ ταῦτα θεωρεῖν ἔκ τε τῶν παραδειγμάτων τῶν ἐν ταῖς ἀνατομαῖς καὶ τῶν ἐν ταῖς ἱστορίαις[3])γεγραμμένων. πεφύκασι γὰρ τὰ ζῷα ἐκ τοῦ ὀμφαλοῦ, ὁ δ' ὀμφαλὸς ἐκ τῆς φλεβὸς ἐφεξῆς ἀλλήλοις, ὥσπερανεὶ παρ' ὀχετὸν τὴν φλέβα ῥέουσαν· περὶ δὲ ἕκαστον τῶν

117 ἐμβρύων οἵ θ' ὑμένες καὶ τὸ χόριόν ἐστιν. οἱ δὲ λέγοντες τρέφεσθαι τὰ παιδία ἐν ταῖς ὑστέραις διὰ τοῦ σαρκίδιόν τι βδάλλειν οὐκ ὀρθῶς λέγουσιν· ἐπί τε γὰρ τῶν ἄλλων ζῴων ταὐτὸν συνέβαινεν ἄν, νῦν δ' οὐ φαίνεται — θεωρῆσαι γὰρ τοῦτο ῥᾴδιον διὰ τῶν ἀνατομῶν —, καὶ περὶ ἅπαντα τα ἔμβρυα καὶ τὰ πλωτὰ καὶ τὰ πτηνὰ καὶ τὰ τῶν πεζῶν ὁμοίως λεπτοὶ περιέχουσιν ὑμένες χωρίζοντες ἀπό τε τῆς[4]) ὑστέρας καὶ τῶν ἐγγινομένων ὑγρῶν, ἐν οἷς οὔτ' αὐτοῖς οὐδὲ τοῖς ὑμέσιν[5]) ἔνεστι τοιοῦτον οὐθέν, οὔτε διὰ τούτων οὐθενὸς ἐνδέχεται ποιεῖσθαι τὴν ἀπόλαυσιν. τὰ δ' ᾠοτοκούμενα πάντα ὅτι λαμβάνει τὴν αὔξησιν χωρισθέντα τῆς μήτρας ἔξω φανερόν.

118 Γίνεται δὲ συνδυασμὸς[6]) τοῖς ζῴοις κατὰ φύσιν μὲν τοῖς ὁμογενέσιν, οὐ μὴν ἀλλὰ καὶ τοῖς μὲν ἐγγὺς τὴν φύσιν ἔχουσιν οὐκ ἀδιαφόροις δὲ τῷ εἴδει, ἐάν τά τε μεγέθη πα-

[1]) κατὰ μικρὸν P; καὶ κατὰ μ. Vulg. Bkk.
[2]) κοτυληδόνας P; κοτυληδόνα Vulg. Bkk.
[3]) ἱστορίαις] Cf. Hist. anim. VII, 8. 586a. l. 31.
[4]) ἀπό τε τῆς P; τε fehlt Vulg. Bkk.

zunimmt und ihrer Vollendung entgegengeht und wenn sie vollendet ist, verschwinden sie. In diesen legt die Natur den Embryen die blutartige Nahrung der Gebärmutter wie in Brüsten bereit, und da sie sich aus sehr vielen in kleinen Mengen sammelt, so gleicht der Körper des Kotyledon einem Ausschlage und einer Entzündung. So lange nun das Embryon kleiner ist, da es noch nicht viel Nahrung zu sich nehmen kann, sind sie deutlich und größer, mit seinem Wachsthume aber fallen sie zusammen. Die meisten kleineren und mit Zähnen in beiden Kiefern versehenen Thiere haben keinen Kotyledon in der Gebärmutter, sondern der Nabel geht in eine Ader über und diese ist von ziemlicher Größe und erstreckt sich durch die Gebärmutter. Indem nun die einen von diesen Thieren eines, die 116 andern mehrere Junge gebären, hat es mit mehreren Embryen dieselbe Bewandtniß, wie mit einem einzelnen. Man muß dies an den in der Zergliederung und in der Thiergeschichte gegebenen Beispielen betrachten. Die Jungen nämlich sind an den Nabel angewachsen und der Nabel an die Ader unmittelbar hintereinander, indem die strömende Ader einen hindurchgehenden Canal vorstellt. Um jedes Embryon aber befinden sich die Hymenen und das Chorion. Die Meinung Einiger, daß sich die Kinder in der Gebärmutter 117 dadurch ernähren, daß sie an einem kleinen Stück Fleisch saugen, ist unrichtig. Denn bei den andern Thieren würde ja dasselbe der Fall sein, aber es zeigt sich nichts der Art, was durch die Zergliederung leicht zu beobachten ist; und alle Embryen der Schwimm-, Flug- und Gangthiere sind von zarten Häuten umgeben, welche sie von der Gebärmutter und der darin befindlichen Flüssigkeit trennen, und weder in dieser selbst befindet sich etwas der Art, noch in den Häuten, noch ist es möglich, daß durch eine derselben hindurch die Aufnahme der Nahrung geschehen kann. Daß aber alle, die in Eiern entstehen, ihr Wachsthum getrennt von der Mutter außerhalb haben, ist augenscheinlich.

Die Paarung der Thiere findet naturgemäß zwischen solchen 118 statt, die zu einer Art gehören, indeß auch zwischen solchen, welche zwar in ihrer Bildung einander nahe stehen, aber der

[5]) οὐδὲ τοῖς ὑμέσιν P; fehlt Vulg. Bkk.

[6]) Den Artikel vor συνδυασμὸς haben wir mit P weggelassen.

ραπλήσια ᾖ καὶ οἱ χρόνοι ἴσοι ὦσι τῆς κυήσεως. σπάνια μὲν οὖν γίνεται τὰ τοιαῦτα ἐπὶ τῶν ἄλλων, γίνεται δὲ ἐπὶ[1]) κυνῶν καὶ ἀλωπέκων καὶ λύκων[2])· καὶ οἱ Ἰνδικοὶ δὲ κύνες
119 ἐκ θηρίου[3]) τινὸς κυνώδους γεννῶνται καὶ κυνός. καὶ ἐπὶ
746b τῶν ὀρνίθων δὲ τῶν ὀχευτικῶν ὦπται τοῦτο συμβαῖνον οἷον ἐπὶ περδίκων καὶ ἀλεκτορίδων. καὶ τῶν γαμψωνύχων οἱ ἱέρακες δοκοῦσιν οἱ διαφέροντες τῷ εἴδει μίγνυσθαι πρὸς ἀλλήλους· καὶ ἐπ' ἄλλων δέ τινων ὀρνέων[4]) ἔχει τὸν αὐτὸν τρόπον. ἐπὶ δὲ τῶν θαλαττίων οὐθὲν ἀξιόλογον ἑώραται, δοκοῦσι δὲ μάλιστα οἱ ῥινοβάται[5]) καλούμενοι γίνεσθαι ἐκ ῥίνης καὶ βάτου συνδυαζομένων. λέγεται δὲ καὶ τὸ περὶ τῆς Λιβύης παροιμιαζόμενον ὡς ἀεί τι τῆς Λιβύης τρεφούσης καινὸν διὰ τὸ μίγνυσθαι καὶ τὰ μὴ ὁμόφυλα ἀλλήλοις λεχθῆναι τοῦτο· διὰ γὰρ τὴν σπάνιν τοῦ ὕδατος ἀπαντῶντα πάντα πρὸς ὀλίγους τόπους τοὺς ἔχοντας νάματα μίγνυ-
120 σθαι καὶ τὰ μὴ ὁμογενῆ. τὰ μὲν οὖν ἄλλα τῶν ἐκ τοιαύτης μίξεως γινομένων συνδυαζόμενα φαίνεται πάλιν ἀλλήλοις καὶ μιγνύμενα καὶ δυνάμενα τό τε θῆλυ καὶ τὸ ἄρρεν γεννᾶν, οἱ δ' ὀρεῖς ἄγονοι μόνοι τῶν τοιούτων· οὔτε γὰρ ἐξ ἀλλήλων οὔτ' ἄλλοις μιγνύμενοι γεννῶσιν. ἔστι δὲ τὸ πρόβλημα καθόλου μὲν διὰ τίν' αἰτίαν ἄγονον ἢ ἄρρεν ἢ θῆλύ ἐστιν· εἰσὶ γὰρ καὶ γυναῖκες καὶ ἄνδρες ἄγονοι, καὶ τῶν ἄλλων ζῴων ἐν τοῖς γένεσιν ἑκάστοις οἷον ἐν ἵπποις καὶ προβάτοις. ἀλλὰ τοῦτο τὸ γένος ὅλον ἄγονόν ἐστι τὸ
121 τῶν ἡμιόνων[6]). τὰ δ' αἴτια τῆς ἀγονίας ἐπὶ μὲν τῶν ἄλλων πλείω συμβαίνει· καὶ γὰρ ἐκ γενετῆς, ὅταν πηρωθῶσι τοὺς τόπους τοὺς πρὸς τὴν μίξιν χρησίμους, ἄγονοι γίνονται καὶ γυναῖκες καὶ ἄνδρες, ὥστε τὰς μὲν μὴ ἡβᾶν τοὺς δὲ μὴ γενειᾶν ἀλλ' εὐνουχίας διατελεῖν ὄντας·

[1]) δὲ ἐπὶ P; δὲ καὶ ἐπὶ Vulg. Bkk.

[2]) λύκων] cf. Hist. anim. VIII. 28. 607 a. l. 2. und Buffon Hist. nat. T. III. p. 9.

[3]) θηρίου] Dies ist nach Hist. Anim. VIII. 28. 607 a l. 4. der Tiger; indess scheint Aristoteles selbst das nicht geglaubt zu haben: φασί τινες. Vielleicht ist der κύων Ἰνδικός der Schakal.

Art nach verschieden sind, wenn sie nämlich an Größe ziemlich gleich sind, und die Trächtigkeitsdauer gleich ist. Selten kommt dergleichen bei den andern Thieren vor, es ereignet sich aber bei den Hunden, Füchsen und Wölfen, und auch die sogenannten indischen Hunde werden von einem hundeähnlichen wilden Thiere und dem Hunde erzeugt. Und auch bei den zu häufiger Paarung 119 geneigten Vögeln ist dies beobachtet worden, wie bei den Rebhühnern und Hühnern und unter den Krummklauigen glaubt man, daß verschiedene Arten von Habichten sich unter einander begatten; auch bei einigen andern Vögeln kommt derselbe Fall vor. Bei den Meerthieren ist noch nichts nennenswerthes der Art gesehen worden, doch hält man dafür, daß die „Rhinobatoi" genannten Rochen aus der Paarung der Rhine und des Batos entstehen. Auch soll das bekannte Sprichwort über Libyen, daß Libyen immer etwas Neues hervorbringt, daher rühren, daß sich auch Thiere von verschiedenen Zünften mit einander begatten. Denn da wegen der Seltenheit des Wassers diese Thiere alle bei den wenigen Stellen, wo Quellen sind, zusammentreffen, so sollen sich dort auch solche paaren, die nicht gleichartig sind. Die übrigen nun, 120 welche aus einer solchen Paarung entstehen, paaren und begatten sich augenscheinlich wieder mit einander und vermögen weibliche und männliche Junge zu zeugen, nur die Maulesel sind allein unter solchen Geschöpfen unfruchtbar, indem sie weder mit einander noch in Paarung mit andern zeugen können. Die Frage, woher dies komme, allgemeiner gefaßt, ist die, aus welcher Ursache ein männliches oder weibliches Thier unfruchtbar ist. Denn es giebt unfruchtbare Männer und Frauen und auch in den einzelnen Sippen der Thiere dergleichen, wie bei Pferden und Schafen. Aber die Sippe der Maulesel ist gänzlich unfruchtbar. Ursachen der Un- 121 fruchtbarkeit kommen bei den andern mehrere vor: sowohl von Geburt an sind Weiber und Männer unfruchtbar, wenn die zur Paarung dienenden Theile unvollkommen gebildet sind, so daß jene

[4]) ὀρνέων] Von Vögelbastarden ist wohl der berühmteste der Tetrao medius; cf. Naumann, Vögel Deutschland's Bd. VI.

[5]) ῥινοβάτης] Die Entstehung der Hai-Rochen aus Haien und Rochen ist nur aus der Form des Körpers erschlossen.

[6]) ἡμιόνων] S. Thierverzeichniss Nr. 11.

τοῖς δὲ προϊούσης τῆς ἡλικίας ταὐτὸν συμβαίνει πάσχειν, ὁτὲ μὲν δι᾽ εὐτροφίαν τῶν σωμάτων — ταῖς μὲν γὰρ πιοτέραις γινομέναις τοῖς δ᾽ εὐεκτικωτέροις εἰς τὸ σῶμα καταναλίσκεται τὸ περίττωμα τὸ σπερματικόν, καὶ ταῖς μὲν οὐ γίνεται καταμήνια τοῖς δὲ γονή, — ὁτὲ δὲ διὰ νόσον οἱ μὲν ὑγρὸν προΐενται καὶ ψυχρόν, ταῖς δὲ γυναιξὶν αἱ καθάρσεις φαῦλαι καὶ πλήρεις νοσηματικῶν περιττωμάτων.
122 πολλοῖς δὲ καὶ πολλαῖς καὶ διὰ πηρώματα τοῦτο συμβαίνει τὸ πάθος περὶ τὰ μόρια καὶ τοὺς τόπους τοὺς εἰς[1]) τὴν ὁμιλίαν χρησίμους. γίνεται δὲ τὰ μὲν ἰατὰ τὰ δ᾽ ἀνίατα τῶν τοιούτων, μάλιστα δὲ διατελοῦσιν ἄγονα κατὰ τὴν πρώτην σύστασιν τοιαῦτα γενόμενα· γίνονται γὰρ γυναῖκές
´747a τε ἀρρενωποὶ καὶ ἄνδρες θηλυκοί, καὶ ταῖς μὲν οὐ γίνεται
123 τὰ καταμήνια τοῖς δὲ τὸ σπέρμα λεπτὸν καὶ ψυχρόν. διόπερ εὐλόγως βασανίζεται ταῖς πείραις τό γε τῶν ἀνδρῶν εἰ ἄγονον ἐν τῷ ὕδατι· ταχὺ γὰρ διαχεῖται τὸ λεπτὸν καὶ ψυχρὸν ἐπιπολῆς, τὸ δὲ γόνιμον εἰς βυθὸν χωρεῖ· θερμὸν μὲν γὰρ τὸ πεπεμμένον ἐστί, πέπεπται δὲ τὸ συνεστηκὸς καὶ πάχος ἔχον. τὰς δὲ γυναῖκας βασανίζουσι τοῖς τε προσθέτοις, ἐὰν διικνῶνται αἱ ὀσμαὶ πρὸς τὸ πνεῦμα τὸ θύραζε κάτωθεν ἄνω, καὶ τοῖς ἐγχρίστοις εἰς τοὺς ὀφθαλμοὺς χρώμασιν, ἂν χρωματίζωσι τὸ ἐν τῷ στόματι πτύελον. ταῦτα γὰρ οὐ συμβαίνοντα δηλοῖ τὸ σῶμα τοὺς πόρους δι᾽ ὧν ἀποκρίνεται τὸ περίττωμα συγκεχυμένους ἔχειν καὶ συμπεφυκότας. ὅ τε γὰρ περὶ τοὺς ὀφθαλμοὺς τόπος τῶν περὶ
124 τὴν κεφαλὴν σπερματικώτατός ἐστιν. δηλοῖ δ᾽ ἐν ταῖς[2]) ὁμιλίαις μετασχηματιζόμενος ἐπιδήλως μόνος καὶ τοῖς χρωμένοις πλείοσιν ἀφροδισίοις ἐνδιδόασι τὰ ὄμματα φανερῶς. αἴτιον δ᾽ ὅτι ἡ τῆς γονῆς φύσις ὁμοία ἐστὶ[3]) τῇ τοῦ ἐγκεφάλου· ὑδατώδης γάρ ἐστιν ἡ ὕλη αὐτῆς ἡ δὲ θερμότης ἐπίκτητος. καὶ αἱ σπερματικαὶ καθάρσεις ἀπὸ τοῦ ὑποζώματός εἰσιν, ἡ γὰρ ἀρχὴ τῆς φύσεως ἐντεῦθεν, ὥστε διικνεῖσθαι πρὸς τὸν θώρακα τὰς κινήσεις ἀπὸ τῶν ἄρθρων· αἱ δ᾽

[1]) εἰς τὴν P; περὶ τὴν Vulg. Bkk.

[2]) ἐν ταῖς P; ἐν μὲν ταῖς Vulg. Bkk.

[3]) ὁμοία ἐστὶ P; ὁμοίαν ἔχει SZ; ὁμοίως ἔχει Vulg. Bkk.

nicht an der Scham, diese nicht am Kinn, den die Mannbarkeit bezeichnenden Haarwuchs bekommen, sondern immer Verschnittenen ähnlich bleiben. Bei andern zeigt sich diese Erscheinung im vorgerückteren Alter, entweder weil der Körper zu wohlgenährt ist — denn bei den Frauen, wenn sie fetter, bei den Männern, wenn sie sehr wohlbeleibt werden, wird die für den Samen bestimmte Ausscheidung anf den Körper verwandt, und bei jenen zeigt sich kein Monatsfluß, bei diesen keine Samenflüssigkeit — oder in Folge von Krankheit ergießen jene einen zu flüssigen und kalten Samen, bei den Weibern hingegen ist die Reinigung schlecht und voll von krankhaften Ausscheidungen. Bei vielen Männern und Frauen tritt 122 diese Erscheinung auch in Folge von Verstümmelungen ein, welche die Gegend und die Organe, die zur Beiwohnung dienen, getroffen haben. Manche dieser Zufälle sind heilbar, andere nicht, am meisten aber bleiben diejenigen unfruchtbar, die es gleich bei der ersten Bildung geworden sind. Es giebt nämlich Weiber von männlichem Ansehen und weiberähnliche Männer: jene haben keinen Monatsfluß, diese dünnen und kalten Samen. Es ist daher wohl begründet, daß man im Wasser erprobt, ob der 123 männliche Samen unfruchtbar ist; der dünne nämlich und kalte zerfließt rasch auf der Oberfläche, der zeugungsfähige dagegen geht in die Tiefe; denn das Gargekochte ist warm, gar gekocht ist aber das, was fest und dick ist. Bei Frauen aber, macht man die Probe mit Umschlägen, ob der Geruch derselben von unten nach oben bis zu dem ausgestoßenen Athem durchdringt, und durch farbige Einreibungen auf die Augen, ob diese den Speichel im Munde färben. Denn tritt dies nicht ein, so zeigt es an, daß die Kanäle im Körper, durch welche die Ausscheidung abgesondert wird, verschmolzen und zusammengewachsen sind. Die Augengegend nämlich ist an 124 dem Kopfe diejenige, welche zum Samen die nächste Beziehung hat, was sich daraus ergiebt, daß sie sich allein deutlich verändert durch den geschlechtlichen Umgang, nnd daß denen, welche der Liebe zu sehr fröhnen, die Augen sichtlich schwächer werden. Grund davon ist der, weil die Natur des Samens der des Gehirns ähnlich ist: der Stoff derselben ist nämlich wässerig, seine Wärme aber eine hinzugekommene. Und die Samenreinigungen gehen vom Zwerchfelle aus, wo sich der Mittelpunkt des Lebens befindet, so daß die Einwirkungen von den Geschlechtstheilen bis zur Brusthöhle hin-

ἐκ τοῦ θώρακος ὀσμαὶ ποιοῦσιν αἴσθησιν διὰ τῆς ἀναπνοῆς. ἐν
125 μὲν οὖν τοῖς ἀνθρώποις καὶ τοῖς ἄλλοις γένεσιν ὥσπερ εἴρη-
C. 8 ται πρότερον κατὰ μέρος ἡ τοιαύτη συμβαίνει πήρωσις, τὸ
δὲ τῶν ἡμιόνων γένος ὅλον ἄγονόν ἐστιν. περὶ δὲ τῆς αἰ-
τίας, ὡς μὲν λέγουσιν Ἐμπεδοκλῆς καὶ Δημόκριτος, λέγων
ὁ μὲν οὐ σαφῶς, Δημόκριτος δὲ γνωρίμως μᾶλλον, οὐ κα-
λῶς εἰρήκασιν. λέγουσι γὰρ ἐπὶ πάντων ὁμοίως τὴν ἀπόδει-
126 ξιν τῶν παρὰ τὴν συγγένειαν συνδυαζομένων. Δημόκριτος
μὲν γάρ φησι διεφθάρθαι τοὺς πόρους[1]) τῶν ἡμιόνων ἐν ταῖς
ὑστέραις διὰ τὸ μὴ ἐκ συγγενῶν γίνεσθαι τὴν ἀρχὴν τῶν
ζῴων. συμβαίνει δ' ἐφ' ἑτέρων ζῴων τοῦτο μὲν ὑπάρχειν,
γεννᾶν δὲ μηδὲν ἧττον· καίτοι χρῆν εἴπερ αἴτιον τοῦτ' ἦν
ἄγονα καὶ τἄλλ' εἶναι τὰ μιγνύμενα τὸν τρόπον τοῦτον.
127 Ἐμπεδοκλῆς δ' αἰτιᾶται τὸ μῖγμα τὸ τῶν σπερμάτων γίνε-
σθαι πυκνὸν ἐκ μαλακῆς τῆς γονῆς οὔσης ἑκατέρας· συναρ-
747b μόττειν γὰρ τὰ κοῖλα τοῖς πυκνοῖς ἀλλήλων, ἐκ δὲ τῶν
τοιούτων γίνεσθαι ἐκ μαλακῶν σκληρόν, ὥσπερ τῷ καττιτέρῳ
μιχθέντα τὸν χαλκόν, λέγων οὔτ' ἐπὶ τοῦ χαλκοῦ καὶ τοῦ κατ-
τιτέρου τὴν αἰτίαν ὀρθῶς — εἴρηται δ' ἐν τοῖς προβλήμασι
περὶ αὐτῶν — οὔθ' ὅλως ἐκ γνωρίμων ποιούμενος τὰς ἀρχάς.
τὰ γὰρ κοῖλα καὶ τὰ στερεὰ ἁρμόττοντα ἀλλήλοις πῶς ποιεῖ
τὴν μίξιν, οἷον οἴνου καὶ ὕδατος; τοῦτο γὰρ ὑπὲρ ἡμᾶς
ἐστὶ τὸ λεγόμενον· πῶς γὰρ δεῖ λαβεῖν τὰ κοῖλα τοῦ οἴνου
128 καὶ τοῦ ὕδατος λίαν ἐστὶ παρὰ τὴν αἴσθησιν. ἔτι δ' ἐπει-
δὴ συμβαίνει καὶ ἐξ ἵππων γίνεσθαι ἵππον καὶ ἐξ ὄνων
ὄνον καὶ ἐξ ἵππου καὶ ὄνου ἡμίονον, ἀμφοτέρως ἄρρενος
καὶ θήλεος ὁποτερουοῦν ὄντος, διὰ τί ἐκ μὲν τούτων γίνε-
ται πυκνὸν οὕτως ὥστ' ἄγονον εἶναι τὸ γενόμενον, ἐκ δ'
ἵππου θήλεος καὶ ἄρρενος ἢ ὄνου θήλεος καὶ ἄρρενος οὐ
γίνεται ἄγονον; καίτοι μαλακὸν καὶ τὸ τοῦ ἄρρενος ἵππου
129 ἐστὶ καὶ τὸ τοῦ θήλεος. μίγνυται δὲ καὶ ὁ θῆλυς ἵππος
καὶ ὁ ἄρρην τῷ ὄνῳ καὶ τῷ ἄρρενι καὶ τῷ θήλει. καὶ διὰ
τοῦτο γίνονται ἄγονα ἐξ ἀμφοτέρων ὥς φησιν ὅτι ἐξ ἀμ-
φοῖν ἕν τι γίνεται, μαλακῶν ὄντων τῶν σπερμάτων. ἔδει
οὖν καὶ τὸ ἐξ ἵππου ἄρρενος καὶ θήλεος γινόμενον. εἰ μὲν

[1]) Der Sinn der Worte τοὺς πόρους διεφθάρθαι ist dunkel. Vielleicht ist die Lesart τοὺς σπόρους, welche YZ und Philop. Comm. haben, die richtige.

gelangen; die Gerüche aber aus der Brusthöhle bewirken eine Empfindung mittelst des Athmens. — Bei den Menschen nun und den 125 andern Thiergeschlechtern hat eine solche Mangelhaftigkeit theilweise statt, wie oben erwähnt worden ist, die Sippe der Maulesel aber ist gänzlich unfruchtbar. Ueber die Ursache hiervon hat Empedokles nicht verständlich, Demokritos zwar deutlicher, beide aber nicht richtig gesprochen; was sie sagen, gilt nämlich als Grund für Alle ohne Ausnahme, welche sich außer der Verwandtschaft paaren. Demokrit meint nämlich, daß die Canäle der Maulesel in der Gebärmutter verdorben seien, weil diese Thiere ihren Ursprung nicht aus Eltern von gleicher Art haben. Allein bei andern Thieren findet dasselbe statt, und nichtsdestoweniger können sie zeugen: und doch müßten, wenn dies die Ursache wäre, auch die andern sich in solcher Weise paarenden Thiere unfruchtbar sein. Empedokles aber 127 sucht den Grund der Unfruchtbarkeit darin, daß die Mischung der beiden Samen dicht werde, während die Samenflüssigkeit eines jeden von beiden von weicher Beschaffenheit ist. Die hohlen Partikelchen nämlich paßten in die dichten der beiderlei Samen hinein, und solchergestalt werde aus Weichem ein Hartes, grade so, wie wenn Erz mit Zinn gemischt werde. Allein er stellt das bei dem Zinn und Erz obwaltende Verhältniß, worüber in den Problemen gesprochen worden ist, nicht richtig dar und nimmt überhaupt seine Principien nicht von Bekanntem her. Denn wie soll das Ineinan- 128 derpassen hohler und fester Partikelchen z. B. bei dem Weine und dem Wasser eine Mischung bewirken? Dies übersteigt unsere Begriffe. Denn die Vorstellung hohler Partikelchen bei dem Weine und Wasser widerspricht gänzlich der Anschauung. Da ferner aus Pferden ein Pferd und aus Eseln ein Esel hervorgebracht wird und aus dem Pferde und Esel ein Maulesel in beiderlei Kreuzung, warum soll aus letzteren eine so dichte Mischung entstehen, daß das entstandene Thier unfruchtbar ist, dagegen aus Hengst und Stute des Pferdes sowohl als des Esels nicht ein unfruchtbares Thier entstehen, da ja doch der Samen des Hengstes und der Stute der Pferde von weicher Beschaffenheit ist. Die Stute sowohl als der 129 Hengst des Pferdes begattet sich mit dem Esel, sowohl dem Hengst als der Stute. Und aus beiden Kreuzungen entstehen nach seiner Meinung unfruchtbare Thiere, weil aus Beiden Eines wird, indem die Samen von weicher Beschaffenheit sind. Es müßte also

γὰρ θάτερον ἐμίγνυτο μόνον, ἐνῆν ἂν λέγειν ὅτι θάτερον αἴτιον τοῦ μὴ γεννᾶν ὅμοιον[1]) τῇ τοῦ ὄνου γονῇ· νῦν δ' οἵαπερ οὖσῃ ἐκείνῃ μίγνυται, τοιαύτῃ καὶ τῇ τοῦ συγγενοῦς.
130 ἔτι δ' ἡ μὲν ἀπόδειξις κατ' ἀμφοτέρων εἴρηται τοῦ θήλεος καὶ τοῦ ἄρρενος ὁμοίως[2]), γεννᾷ δ' ὁ ἄρρην ἑπταέτης ὢν μόνος ὥς φασιν· ἀλλ' ἡ θήλεια ἄγονος ὅλως[3]) καὶ αὕτη τῷ μὴ ἐκτρέφειν εἰς τέλος, ἐπεὶ ἤδη κύημα ἔσχεν ἡμίονος.
131 ἴσως δὲ μᾶλλον ἂν δόξειεν ἀπόδειξις εἶναι πιθανὴ τῶν εἰρημένων λογική. λέγω δὲ λογικὴν διὰ τοῦτο, ὅτι ὅσῳ καθόλου μᾶλλον πορρωτέρω τῶν οἰκείων ἐστὶν ἀρχῶν. ἔστι δὲ τοιαύτη τις. εἰ γὰρ ἐξ ὁμοειδῶν ἄρρενος καὶ θήλεος ὁμοειδὲς γίνεσθαι πέφυκε τοῖς γεννήσασιν ἄρρεν ἢ θῆλυ, οἷον ἐκ κυνὸς ἄρρενος καὶ θήλεος κύων ἄρρην ἢ θήλεια, καὶ ἐξ ἑτέρων τῷ εἴδει ἕτερον τῷ εἴδει, οἷον εἰ κύων ἕτερον λέοντος, καὶ ἐκ κυνὸς ἄρρενος καὶ λέοντος θήλεος ἕτερον καὶ ἐκ λέοντος ἄρρενος καὶ κυνὸς θήλεος ἕτερον· ὥστ' ἐπειδὴ
748a γίνεται ἡμίονος ἄρρην καὶ θῆλυς ἀδιαφόρων ὄντων τῷ εἴδει ἀλλήλοις, γίνεται δ' ἐξ ἵππου καὶ ὄνου ἡμίονος, ἕτερα δ' ἐστὶ τῷ εἴδει ταῦτα καὶ οἱ ἡμίονοι, ἀδύνατον γενέσθαι ἐξ ἡμιόνων. ἕτερον γὰρ γένος οὐχ οἷόν τε διὰ τὸ ἐξ ἄρρενος καὶ θήλεος τῶν ὁμοειδῶν ταὐτὸ γίνεσθαι τῷ εἴδει· ἡμίονος δ' ὅτι ἐξ ἵππου καὶ ὄνου γίνεται ἑτέρων ὄντων τῷ εἴδει, ἐκ δὲ τῶν ἑτέρων τῷ εἴδει ἕτερον ἐτέθη
132 γίνεσθαι ζῷον. οὗτος μὲν οὖν ὁ λόγος καθόλου λίαν καὶ κενός· οἱ γὰρ μὴ ἐκ τῶν οἰκείων ἀρχῶν λόγοι κενοί, ἀλλὰ δοκοῦσιν εἶναι τῶν πραγμάτων οὐκ ὄντες. οἱ γὰρ ἐκ τῶν ἀρχῶν τῶν γεωμετρικῶν γεωμετρικοί, ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ

[1]) ὅμοιον. P hat ὅμοιον ὄν, wesshalb wir hier ἡμίονον schreiben zu müssen glauben. Indess sind damit die Schwierigkeiten dieser Stelle noch nicht gehoben. Hinter αἴτιον schiebt P ἐνταῦθα ein.

[2]) τοῦ — ὁμοίως] So schreiben wir zum Theil nach den Handschrr. ὁμοίως καὶ τοῦ θήλεος καὶ τοῦ ἄρρενος Vulg. Bkk. Das erste καὶ fehlt in P, am Schlusse haben ἄρρενος ὁμοίως P, ἄ. ὀρθῶς S Y Z.

[3]) ὅλως P Y Z haben ὅλως ἐκ παντὸς, was vielleicht aufzunehmen ist.

auch das, was aus dem Hengst und der Stute des Pferdes entsteht unfruchtbar sein. Denn wenn sich nur das Eine von ihnen paarte, so könnte man sagen, daß das eine für den Samen des Esels die Ursache ist, daß der Maulesel nicht zeugen kann. Nun aber ist das Weibchen, mit dem es sich paart ebenso beschaffen, als das seiner eignen Art. Ferner ist dort der Beweis gegeben für beide 130 Geschlechter, das Weibchen und das Männchen. Aber das Männchen soll, wie man sagt, erst zeugen können, wenn es sieben Jahr ist, das Weibchen dagegen ist völlig unfruchtbar und zwar deßhalb, weil es nicht bis zu Ende auszütragen vermag, denn Keime sind schon bei den Mauleselinnen gefunden worden. Vielleicht aber 131 dürfte ein logischer Beweis mehr Ueberzeugungskraft haben, als das oben Erwähnte; logisch nenne ich ihn aber deßhalb, weil er sich um so mehr von der specifischen Natur dieser Wesen entfernt, je mehr er sich auf allgemeine Sätze stützt. Von dieser Art wäre etwa Folgender. Aus einem Männchen und Weibchen derselben Art entsteht ein Junges von derselben Art, wie die Eltern, männlichen oder weiblichen Geschlechtes, z. B. aus Hund und Hündin entsteht ein Hund männlichen oder weiblichen Geschlechtes, und aus solchen, die verschiedenen Arten angehören, ein Junges von verschiedener Art, z. B. da der Hund und der Löwe verschiedene Thierarten sind, so wird sowohl aus einem Hunde und einer Löwin, als auch aus einem Löwen und einer Hündin ein von beiden Arten verschiedenes Thier entstehen. Weil es nun einen männlichen und weiblichen Maulesel giebt, welche der Art nach nicht von einander verschieden sind, der Maulesel aber aus Pferd und Esel entsteht, diese aber und der Maulesel der Art nach verschieden sind, so ist es unmöglich, daß aus den Mauleseln etwas entstehen kann. Denn eine verschiedene Art kann nicht daraus werden, weil aus Männchen und Weibchen von derselben Art wieder ein Wesen derselben Art entsteht. Dieselbe Art aber, ein Maulesel nämlich, kann auch nicht daraus werden, weil dieser aus Pferd und Esel entsteht, die der Art nach verschieden sind, und vorausgesetzt wurde, daß aus Thieren von verschiedener Art ein verschiedenartiges Thier entstehe. Eine solche Beweisführung ist viel zu allgemein und daher nichts- 132 sagend. Denn solche Beweise, welche nicht auf der eigenthümlichen Natur der Dinge ruhen, sind nichtssagend und s c h e i n e n nur die Dinge zu erklären, ohne dies wirklich zu thun. Denn so

τῶν ἄλλων· τὸ δὲ κενὸν δοκεῖ μὲν εἶναί τι ἔστι δ' οὐθέν. οὐκ ἀληθὲς δὲ ὅτι πολλὰ τῶν μὴ ὁμοειδῶν γενομένων γίνεται γόνιμα καθάπερ ἐλέχθη πρότερον. τοῦτον μὲν οὖν τὸν τρόπον οὔτε περὶ τῶν ἄλλων δεῖ ζητεῖν οὔτε περὶ τῶν
133 φυσικῶν.[1]) ἐκ δὲ τῶν ὑπαρχόντων τῷ γένει τῷ τῶν ἵππων καὶ τῷ τῶν ὄνων θεωρῶν ἄν τις μᾶλλον λάβοι τὴν αἰτίαν, ὅτι πρῶτον μὲν ἑκάτερον αὐτῶν ἐστὶ μονοτόκον ἐκ τῶν συγγενῶν ζῴων, ἔπειτ' οὐ συλληπτικὰ τὰ θήλεα ἐκ τῶν ἀρρένων ἀεί, διόπερ τοὺς ἵππους διαλείποντες ὀχεύουσι διὰ τὸ μὴ δύνασθαι συνεχῶς φέρειν. ἀλλ' ἡ μὲν ἵππος οὐ καταμηνιώδης ἀλλ' ἐλάχιστον προΐεται τῶν τετραπόδων· ἡ δ' ὄνος οὐ δέχεται τὴν ὀχείαν ἀλλ' ἐξουρεῖ τὸν γόνον διὸ μα-
134 στιγοῦσιν ἀκολουθοῦντες. ἔτι δὲ ψυχρὸν τὸ ζῷον ὁ ὄνος ἐστί, διόπερ ἐν τοῖς χειμερινοῖς οὐ θέλει γίνεσθαι τόποις διὰ τὸ δύσριγον εἶναι τὴν φύσιν, οἷον περὶ Σκύθας καὶ τὴν ὅμορον χώραν οὐδὲ περὶ Κελτοὺς τοὺς ὑπὲρ τῆς Ἰβηρίας· ψυχρὰ γὰρ καὶ αὕτη ἡ χώρα. διὰ ταύτην δὲ τὴν αἰτίαν καὶ τὰ ὀχεῖα ἐπιβάλλουσι τοῖς ὄνοις οὐχ ὥσπερ τοῖς ἵπποις κατ' ἰσημερίαν ἀλλὰ περὶ τροπὰς θερινάς, ὅπως ἐν ἀλεεινῇ γίνηται ὥρᾳ τὰ πωλία· ἐν τῇ αὐτῇ γὰρ γίνεται ἐν
135 ᾗ ἂν ὀχευθῇ· ἐνιαυτὸν γὰρ κύει καὶ ἵππος καὶ ὄνος. ὄντος δ' ὥσπερ εἴρηται ψυχροῦ τὴν φύσιν, καὶ τὴν γονὴν ἀναγκαῖον εἶναι τοῦ τοιούτου ψυχράν. σημεῖον δὲ τούτου· διὰ τοῦτο γάρ, ἐὰν μὲν ἵππος ἀναβῇ ἐπὶ ὠχευμένην ὑπὸ ὄνου οὐ διαφθείρει τὴν τοῦ ὄνου ὀχείαν, ὁ δ' ὄνος ἐὰν ἐπαναβῇ, διαφθείρει τὴν τοῦ ἵππου διὰ ψυχρότητα
748b τὴν τοῦ σπέρματος. ὅταν μὲν οὖν ἀλλήλοις μιχθῶσι σώζεται διὰ τὴν θατέρου θερμότητα, θερμότερον γὰρ τὸ ἀπὸ τοῦ ἵππου ἀποκρινόμενον· ἡ μὲν γὰρ τοῦ ὄνου ψυχρὰ καὶ ἡ ὕλη καὶ ἡ γονή, ἡ δὲ τοῦ ἵππου θερμοτέρα.[2])

[1]) Ueber die hier berührten Fragen der Methodik vgl. das 1. Buch de partibus an. und Hist. an 1,6 p. 491a l. 7 sqq.

[2]) A. hat den Ursachen der fast ausnahmslosen Unfruchtbarkeit der Maulesel nicht ohne Grund eine längere Erörterung gewidmet, da diese bis heut noch nicht erklärte Erscheinung allerdings eine sehr auffallende ist, indem die meisten andern Bastarde, wie auch von A. selbst bemerkt ist, fruchtbar sind. Freilich kann die von ihm beigebrachte Erklärung des Phänomens heutiges Tages nicht befriedigen.

wie nur diejenigen Beweise geometrische sind, welche aus den geometrischen Principien hergeleitet sind, so ist es auch in allen andern Wissenschaften. Das Nichtssagende aber scheint wohl etwas zu sein, ist aber in der That nichts. Auch ist es nicht wahr, weil viele der Bastardthiere fruchtbar sind, wie früher gesagt wurde. Auf diese Weise nun darf man weder bei andern Untersuchungen, noch bei den die Natur betreffenden verfahren. Dagegen dürfte man die 133 Ursache eher finden, wenn man die Charaktere der Sippen des Pferdes und des Esels betrachtet. Erstens nämlich bringen von allen mit ihnen verwandten Thieren diese beiden immer nur ein Junges zur Welt: ferner sind die Weibchen nicht zu aller Zeit zur Empfängniß fähig. Und aus diesem Grunde läßt man die Hengste nur in Zwischenräumen belegen, weil die Stuten nicht ohne Unterbrechung trächtig sein können, sondern die Stute giebt unter allen vierfüßigen Thieren am wenigsten Monatsfluß von sich. Die Eselin aber nimmt den Samen nicht an, sondern harnt denselben aus, weshalb man auch hinter ihr herzugehen und sie zu geißeln pflegt. Ferner ist der Esel ein Thier von kalter Natur, daher er auch nicht 134 in kalten Ländern aufkommt, da er gegen die Kälte empfindlich ist, wie z. B. im Lande der Skythen und den angrenzenden Gegenden, und auch nicht in dem der Kelten nördlich von Iberien; denn auch dieses Land ist kalt. Aus diesem Grunde läßt man auch die Esel nicht wie die Pferde um die Tag und Nachtgleiche zu, sondern zur Zeit der Sommersonnenwende, damit die Füllen in der warmen Zeit geboren werden; denn sie werden um dieselbe Zeit geboren, in welcher die Begattung stattfand, denn Stute und Eselin tragen ein Jahr. Da aber, wie gesagt, die Natur des Thie- 135 res kalt ist, so muß nothwendig auch der Samen eines solchen kalt sein. Davon ist ein Beweis, daß wenn eine von einem Esel begattete Stute von einem Hengste belegt wird, dieser die Begattung des Esels nicht verdirbt, wenn sie aber nach dem Hengste von einem Esel besprungen wird, so verdirbt dieser die Begattung des Pferdes durch die Kälte seines Samens. Wenn sich nun Pferd und Esel mit einander begatten, so wird durch die Wärme des einen von ihnen der Keim erhalten. Denn die Absonderung des Pferdes ist wärmer. Denn sowohl der Stoff, den das Weibchen giebt, als auch der Samen des Männchens ist beim Esel kälter, beim Pferde aber wärmer. Wenn nun ein Warmes zu einem Kal-

ὅταν δὲ μιχθῇ ἢ θερμὸν ἐπὶ ψυχρὸν ἢ ψυχρὸν ἐπὶ θερμόν, συμβαίνει αὐτὸ μὲν τὸ ἐκ τούτων κύημα γινόμενον σώζεσθαι καὶ ταῦτ ἐξ ἀλλήλων εἶναι γόνιμα, τὸ δ' ἐκ τούτων
136 μηκέτι γόνιμον ἀλλ' ἄγονον εἰς τελειογονίαν. ὅλως δ' ὑπάρχοντος ἑκατέρου εὐφυοῦς πρὸς ἀγονίαν, τῷ τε γὰρ ὄνῳ ὑπάρχει τὰ ἄλλα τὰ εἰρημένα, καὶ ἐὰν μὴ μετὰ τὸν βόλον τὸν πρῶτον ἄρξηται γεννᾶν, οὐκέτι γεννᾷ τὸ παράπαν· οὕτω σμικροῦ ἔχεται τὸ[1]) ἄγονον εἶναι τὸ σῶμα τῶν ὄνων· ὁμοίως δὲ καὶ ὁ ἵππος· εὐφυὴς γὰρ πρὸς[2]) ἀγονίαν, καὶ τοσοῦτον λείπει τοῦ ἄγονος εἶναι ὅσον τὸ γενέσθαι τὸ ἐκ τούτου ψυχρότερον· τοῦτο δὲ γίνεται ὅταν μιχθῇ τῇ τοῦ ὄνου ἀποκρί-
137 σει. καὶ ὁ ὄνος δὲ ὡσαύτως μικροῦ δεῖν κατὰ τὸν οἰκεῖον συνδυασμὸν ἄγονον γεννᾷ, ὥστε ὅταν προσγένηται τὸ παρὰ φύσιν, εἰ τότε ἑνὸς μόλις γεννητικὸν ἐξ ἀλλήλων ἦν, τὸ ἐκ τούτων ἔτι μᾶλλον ἄγονον καὶ παρὰ φύσιν οὐθενὸς δεήσει
138 τοῦ ἄγονον εἶναι, ἀλλ' ἐξ ἀνάγκης ἔσται ἄγονον. συμβαίνει δὲ καὶ τὰ σώματα τὰ τῶν ἡμιόνων μεγάλα γίνεσθαι διὰ τὸ τὴν ἀπόκρισιν τὴν εἰς τὰ καταμήνια τρέπεσθαι εἰς τὴν αὔξησιν. ἐπεὶ δ' ἐνιαύσιος ὁ τοκετὸς τῶν τοιούτων, οὐ μόνον συλλαβεῖν δεῖ τὴν ἡμίονον ἀλλὰ καὶ ἐκθρέψαι· τοῦτο δ' ἀδύνατον μὴ γινομένων καταμηνίων. ταῖς δ' ἡμιόνοις οὐ γίνεται, ἀλλὰ τὸ μὲν ἄχρηστον μετὰ τοῦ περιττώματος τοῦ ἐκ τῆς κύστεως ἐκκρίνεται — διόπερ οὐδὲ τῶν ἄρθρων οἱ ἡμίονοι οἱ ἄρρενες ὀσφραίνονται τῶν θηλειῶν, ὥσπερ τἆλλα τὰ μώνυχα, ἀλλ' αὐτοῦ τοῦ περιττώματος, — τὰ δ' ἄλλα τρέπεται εἰς τὴν τοῦ σώματος[3]) αὔξησιν καὶ τὸ μέγεθος. ὥστε συλλαβεῖν μὲν ἐνδέχεταί ποτε τὴν θήλειαν, ὅπερ ἤδη φαίνεται γεγονός, ἐκθρέψαι δὲ καὶ ἐξενεγκεῖν εἰς τέ-
139 λος ἀδύνατον. ὁ δ' ἄρρην ποτὲ γεννήσειεν ἂν διά τε τὸ θερμότερον εἶναι φύσει τοῦ θήλεος τὸ ἄρρεν, καὶ διὰ τὸ μὴ συμβάλλεσθαι πρὸς τὴν μίξιν σῶμα μηδὲν τὸ ἄρρεν. τὸ δ' ἀποτελεσθὲν γίνεται γῖννος. τοῦτο δ' ἐστὶν ἡμίονος ἀνάπηρος·

[1]) οὕτω σμικροῦ ἔχεται τὸ nach Z; οὕτως ἐπὶ μικροῦ ἔχεται τὸ Vulg. Bkk. P hat am Ende τοῦ.

[2]) πρὸς ἀγ. P; πρὸς τὴν ἀγ Vulg. Bkk.

[3]) τοῦ σώματος P; fehlt Vulg. Bkk.

ten oder ein Kaltes zu einem Warmen in der Begattung zutritt, so vermag zwar der aus diesem selbst sich bildende Keim zu leben, und diese Thiere mit einander zu zeugen, aber das aus diesem Entstandene ist nicht mehr fruchtbar, sondern unfähig, eine vollkommene Frucht zu erzeugen. Ueberhaupt aber neigen beide in ihrer 136 Natur zur Unfruchtbarkeit. Denn der Esel, außer den schon angeführten Punkten, wenn er nicht gleich nach dem ersten Zahnwechsel zu zeugen beginnt, zeugt dann überhaupt gar nicht mehr; so wenig fehlt dazu, daß der Esel völlig unfruchtbar wäre. Auf ähnliche Weise steht es auch mit dem Pferde, denn auch dieses ist von Natur der Unfruchtbarkeit sehr nahe und zur gänzlichen Unfruchtbarkeit braucht nur noch das hinzuzukommen, daß das aus ihm entstandene kälter sei. Dieser Fall tritt aber ein, wenn es mit der 137 Samenabscheidung des Esels gegattet wird. Und ebenso zeugt auch der Esel, wenn er sich mit seines Gleichen paart, beinahe schon ein unfruchtbares Geschöpf; wenn daher noch die widernatürliche Paarung hinzukommt, da er schon mit seines Gleichen nur mit Noth ein Einziges erzeugen konnte, so wird dem alsdann entstandenen, als einem mehr Unfruchtbaren und Widernatürlichen zu der völligen Unfruchtbarkeit nichts mehr fehlen, sondern ihm diese nothwendigerweise eigen sein. Die Maulesel erlangen daher auch eine 138 ziemliche Körpergröße, da die sonst auf den Monatsfluß verwandte Ausscheidung hier auf das Wachsthum verwandt wird. Da aber die Geburt bei diesen Thieren nach Jahresfrist erfolgt, so muß die Mauleselin nicht allein empfangen, sondern auch die Frucht austragen, was ohne Monatsfluß unmöglich ist. Diesen haben aber die Mauleselinnen nicht, sondern das Unbrauchbare wird mit der aus der Blase kommenden Absonderung ausgeschieden — daher riechen auch die männlichen Maulesel nicht an den Geschlechtstheilen der weiblichen, wie dies die andern Einhufer thun, sondern an der Ausscheidung selbst — das übrige aber zum Wachsthum und zur Zunahme des Körpers verwandt. Es ist also wohl möglich, daß das Weibchen bisweilen empfängt, was auch wirklich schon vorgekommen ist, aber es ist unmöglich, daß es die Frucht ernährt und bis zu Ende austrägt. Und auch das Männchen kann bisweilen 139 zeugen, da es von Natur wärmer ist, als das Weibchen, und weil es zu der Begattung keinen körperlichen Stoff hinzugiebt. Das daraus entstehende wird „Ginnos" genannt; es ist dies ein ver-

καὶ γὰρ ἐκ τοῦ ἵππου καὶ τοῦ ὄνου γίνονται γῖννοι, ὅταν 749a νοσήσῃ τὸ κύημα ἐν τῇ ὑστέρᾳ. ἔστι γὰρ ὁ γῖννος ὥσπερ τὰ μετάχοιρα ἐν τοῖς χοίροις· καὶ γὰρ ἐκεῖ τὸ πηρωθὲν ἐν τῇ ὑστέρᾳ καλεῖται μετάχοιρον. γίνεται δὲ τοιοῦτος ὃς ἂν τύχῃ τῶν χοίρων. ὁμοίως δὲ γίνονται καὶ οἱ πυγμαῖοι· καὶ γὰρ οὗτοι πηροῦνται τὰ μέρη καὶ τὸ μέγεθος ἐν τῇ κυήσει καὶ εἰσὶν ὥσπερ μετάχοιρα καὶ γῖννοι.

---

krüppelter Maulesel. Denn dergleichen Ginnoi entstehen auch aus Pferden und Eseln, wenn die Frucht in der Gebärmutter krankte. Der Ginnos ist mit den Nachferkeln bei den Schweinen zu vergleichen, denn bei diesen wird das in der Gebärmutter Verkrüppelte Nachferkel genannt, wozu ein jedes Ferkel werden kann. Dieß ereignet sich aber bei einzelnen Ferkeln, wie es sich zufällig trifft. Auf ähnliche Weise entstehen auch die Zwerge. Denn auch diese erfahren in Absicht auf die Theile und die Größe eine Verkrüppelung im Mutterleibe und sie lassen sich mit den Nachferkeln nnd den Ginnoi vergleichen.

ΠΕΡΙ ΖΩΙΩΝ ΓΕΝΕΣΕΩΣ Γ.

Bekk.
ed. mai.

1 *Περὶ μὲν οὖν τῆς τῶν ἡμιόνων ἀτεκνίας εἴρηται, καὶ περὶ τῶν ζῳοτοκούντων καὶ θύραζε καὶ ἐν αὑτοῖς· ἐν δὲ τοῖς ᾠοτόκοῦσι τῶν ἐναίμων τῇ μὲν παραπλησίως ἔχει τὰ περὶ τὰς γενέσεις αὐτοῖς τε καὶ τοῖς πεζοῖς καὶ ταὐτόν τι λαβεῖν ἔστι περὶ πάντων, τῇ δ' ἔχει διαφορὰς καὶ πρὸς ἄλληλα* 2 *καὶ πρὸς τὰ πεζὰ τῶν ζῴων. γίνεται*[1]) *μὲν οὖν ἀπὸ συνδυασμοῦ πάντα ὅλως, καὶ προϊεμένου γονὴν εἰς τὸ θῆλυ τοῦ ἄρρενος· τῶν δ' ᾠοτοκούντων αἱ μὲν ὄρνιθες προΐενται τέλειον ᾠὸν καὶ σκληρόδερμον, ἐὰν μή τι πηρωθῇ διὰ νόσον, καὶ πάντα δίχροα τὰ τῶν ὀρνίθων ἐστίν, τῶν δ' ἰχθύων οἱ μὲν σελαχώδεις ὥσπερ εἴρηται πολλάκις ἐν αὑτοῖς ᾠοτοκήσαντες ζῳοτοκοῦσι, μεταστάντος τοῦ ᾠοῦ ἐξ ἄλλου τόπου τῆς ὑστέρας εἰς ἄλλον, μαλακόδερμον δὲ τὸ ᾠὸν καὶ ὁμόχρων ἐστὶν αὐτῶν. εἷς δὲ μόνος οὐ ζῳοτοκεῖ τῶν τοιούτων ἐν αὑτῷ ὁ καλούμενος βάτραχος*[2]), *περὶ οὗ τὴν αἰτίαν ὕστε-* 3 *ρον λεκτέον. οἱ δὲ ἄλλοι ὅσοιπερ ᾠοτοκοῦσι τῶν ἰχθύων μονόχρων μὲν προΐενται τὸ ᾠὸν ἀτελὲς δὲ τοῦτο· λαμβάνει γὰρ ἔξω τὴν αὔξησιν διὰ τὴν αὐτὴν αἰτίαν δι' ἥνπερ καὶ τὰ ἔσω τελειούμενα τῶν ᾠῶν. περὶ μὲν οὖν τῶν ὑστερῶν, τίνας ἔχουσι διαφορὰς καὶ διὰ τίνας αἰτίας εἴρηται πρότερον. καὶ γὰρ τῶν ζῳοτοκούντων τὰ μὲν ἄνω πρὸς τῷ ὑπο-*

[1]) Hier beginnt die specielle Entwickelungsgeschichte der Vögel.

[2]) *βάτραχος*] S. Thierverzeichniss Nr. 55.

Von der Zeugung und Entwickelung der Thiere.

Drittes Buch.

Es ist im Vorhergehenden von der Unfruchtbarkeit der Maulesel und von den sowohl nach außen als in sich selbst Lebendiggebärenden die Rede gewesen. Wir kommen nun zu den eierlegenden Blutthieren. Ihre Entstehung und Entwickelung ist zum Theil derjenigen der Gangthiere gleich, so daß einige Punkte von allen gelten, theils walten Unterschiede ob sowohl unter ihnen selbst, als auch zwischen ihnen und den Gangthieren. Alle ohne Ausnahme entstehen durch Paarung und das Männchen ergießt Samenflüssigkeit in das Weibchen. Unter den Eierlegenden aber geben die Vögel ein vollkommenes und hartschaliges Ei von sich, wenn nicht eine krankhafte Verkrüppelung stattfindet; und alle Eier der Vögel sind zweifarbig; unter den Fischen aber bringen die einen, die Selachier, wie oft erwähnt, zuerst Eier in sich und dann lebendige Junge hervor, indem das Ei aus einer Stelle der Gebärmutter in die andere wanderte, ihr Ei aber ist weichschalig und einfarbig. Nur einer von ihnen, der sogenannte Batrachos gebiert nicht lebendige Junge in sich, wovon die Ursache später angegeben werden soll. Die andern eierlegenden Fische legen ein einfarbiges Ei, das aber unvollkommen ist, denn es erhält seine Vergrößerung außerhalb aus demselben Grunde, wie die innen zur Vollendung gelangenden Eier. In welcher Weise nun die Gebärmutter verschieden ist, und warum, ist früher gesagt worden. Unter den Lebendiggebärenden nämlich haben sie die einen oben am Zwerchfell, wie die Selachier, andere

1 2 3

ζώματι ἔχει τὰς ὑστέρας τὰ δὲ κάτω πρὸς τοῖς ἄρθροις, ἄνω μὲν τὰ σελαχώδη κάτω δὲ τὰ καὶ ἐν αὑτοῖς ζῳοτοκοῦντα καὶ θύραζε οἷον ἄνθρωπος καὶ ἵππος καὶ τῶν ἄλλων ἕκαστον τῶν τοιούτων· καὶ τῶν ᾠοτοκούντων τὰ μὲν κάτω καθάπερ τῶν ἰχθύων οἱ ᾠοτοκοῦντες, τὰ δ' ἄνω καθάπερ

4 *οἱ ὄρνιθες. συνίσταται μὲν οὖν κυήματα τοῖς ὄρνισι καὶ*

749b *αὐτόματα, ἃ καλοῦσιν ὑπηνέμια καὶ ζεφύριά τινες· γίνεται δὲ ταῦτα τοῖς μὴ πτητικοῖς μηδὲ γαμψώνυξι τῶν ὀρνίθων ἀλλὰ τοῖς πολυγόνοις διὰ τὸ πολὺ περίττωμα ταῦτ' ἔχειν, τοῖς δὲ γαμψώνυξιν εἰς τὰς πτέρυγας καὶ τὰ πτερὰ τρέπεσθαι τὴν τοιαύτην ἀπόκρισιν, τὸ δὲ σῶμα μικρὸν ἔχειν καὶ ξηρόν τε καὶ θερμόν, τὴν δ' ἀπόκρισιν τὴν καταμηνιώδη*[1] *καὶ τὴν γονὴν περίττωμα εἶναι· ἐπεὶ οὖν καὶ ἡ τῶν πτερῶν φύσις καὶ ἡ τοῦ σπέρματος γίνεται ἐκ περιτ-*

5 *τώσεως οὐ δύναται ἡ φύσις ἐπ' ἀμφότερα πολυχοεῖν. διὰ τὴν αὐτὴν δὲ ταύτην αἰτίαν καὶ τὰ μὲν γαμψώνυχα οὔτ' ὀχευτικά ἐστιν οὔτε πολύγονα, τὰ δὲ βαρέα καὶ τῶν πτητικῶν ὅσων τὰ σώματα ὀγκώδη καθάπερ περιστερᾶς καὶ τῶν τοιούτων. τοῖς μὲν γὰρ βαρέσι καὶ μὴ πτητικοῖς οἷον ἀλεκτορίσι καὶ πέρδιξι καὶ τοῖς ἄλλοις τοῖς τοιούτοις πολὺ γίνεται περίττωμα τοιοῦτον· διὸ τά τε ἄρρενα αὐτῶν ὀχευτικὰ καὶ τὰ θήλεα προΐεται πολλὴν ὕλην, καὶ τίκτει τῶν τοιούτων τὰ μὲν πολλὰ τὰ δὲ πολλάκις, πολλὰ μὲν οἷον ἀλεκτορὶς καὶ πέρδιξ καὶ στρουθὸς ὁ Λιβυκός, τὰ δὲ περιστερώδη πολλὰ μὲν οὒ πολλάκις δέ. μεταξὺ γάρ ἐστι ταῦτα τῶν γαμψωνύχων καὶ τῶν βαρέων· πτητικὰ μὲν γάρ ἐστιν ὥσπερ τὰ γαμψώνυχα, πλῆθος δ' ἔχει τοῦ σώματος ὥσπερ τὰ βαρέα, ὥστε διὰ μὲν τὸ πτητικὰ εἶναι καὶ ἐνταῦθα τρέπεσθαι τὸ περίττωμα ὀλίγα τίκτουσι, διὰ δὲ τὸ πλῆθος τοῦ σώματος καὶ διὰ τὸ θερμὴν ἔχειν τὴν κοιλίαν καὶ πεπτικωτάτην, πρὸς δὲ τούτοις καὶ τὸ*[2] *ῥᾳδίως πορίζεσθαι*

[1] *καταμηνιώδη*] Cf. § 12. **Dieses Parallelisiren der Eier und Katamenien ist nach neueren Untersuchungen ganz richtig, s. Einleitung 3. b.**

[2] **Gloger hält das Rebhuhn sogar für den fruchtbarsten Vogel überhaupt, s. Naturgeschichte der Vögel p. 539. Der Strauss legt über 30 Eier.**

unten an der Scham, wie diejenigen, welche in sich und nach Außen lebendige Junge gebären, wie der Mensch, das Pferd und alle anderen dieser Art. Und unter den Eierlegenden haben ihn die einen unten, wie die eierlegenden Fische, die andern oben, wie die Vögel. Es bilden sich nun auch von selbst Keime bei den Vögeln, 4 welche manche Windeier benennen, und zwar zeigen sie sich bei denjenigen Vögeln, welche nicht zum Flug geschickt und nicht mit gekrümmten Klauen versehen sind, sondern bei denen, welche viele Eier legen, weil diese eine große Menge Ausscheidungsstoff haben, während bei denen mit krummen Klauen solche Absonderung auf die Fittige und Federn verwandt wird, und weil sie einen kleinen, trocknen und warmen Leib haben, und weil die Katamenialabsonderung und die Samenflüssigkeit zu den Ausscheidungsstoffen gehören. Weil nun sowohl die Bildung der Flügel, als auch des Samens aus einer Abscheidung hervorgeht, so kann die Natur nicht beides in gleicher Fülle hervorbringen. Aus eben derselben Ursache 5 sind die Vögel mit krummen Klauen weder sehr begierig nach der Begattung noch brutreich, wohl aber die schwer beweglichen und unter den zum Fluge geschickten diejenigen, deren Leib einen gewissen Umfang hat, wie die Tauben und ähnliche. Denn die schwer beweglichen und nicht zum Fluge geschickten, wie die Hühner und Rebhühner und die diesen ähnlichen haben eine große Menge solchen Ausscheidungsstoffes. Daher sind ihre Männchen sehr gierig nach der Begattung und die Weibchen geben aus sich eine große Menge Stoff, und die Vögel von dieser Art legen theils sehr viele Eier, theils oft; viele, wie das Huhn, Rebhuhn und der afrikanische Strauß, hingegen die Taubenartigen zwar nicht viele aber oft. Letztere nämlich stehen in der Mitte zwischen denen mit krummen Klauen und den schwer beweglichen: sie sind nämlich zum Fluge geschickt wie die mit krummen Klauen, haben aber eine gewisse Körperfülle, wie die schwer beweglichen. Weil sie also zum Fluge geschickt sind, und der Ausscheidungsstoff auf die Federbildung verwandt wird, legen sie wenige Eier, sie thun dies aber oft wegen der Fülle ihres Körpers und weil sie einen warmen und zur Kochung sehr geeigneten Unterleib haben, außerdem aber auch, weil sie sich ihre Nahrung mit Leichtigkeit, die mit krummen Klauen hin-

[a]) *καὶ τὸ* PZ; *καὶ διὰ τὸ* Vulg. Bkk.

6 την τροφὴν τὰ δὲ γαμψώνυχα χαλεπῶς, πολλάκις. ὀχευτικὰ δὲ καὶ πολύγονα καὶ τὰ μικρὰ τῶν ὀρνέων ἐστί, καθάπερ ἐνίοτε καὶ τῶν φυτῶν· ἡ γὰρ εἰς τὸ σῶμα αὔξησις γίνεται περίττωμα σπερματικόν. διὸ καὶ τῶν ἀλεκτορίδων αἱ Ἀδριανικαὶ[1]) πολυτοκώταταί εἰσιν· διὰ γὰρ μικρότητα τοῦ σώματος εἰς τὴν τέκνωσιν καταναλίσκεται ἡ τροφή. καὶ αἱ ἀγεννεῖς τῶν γενναίων πολυτοκώτεραι· ὑγρότερα γὰρ τα σώματα αὐτῶν[2]) καὶ ὀγκωδέστερα, τῶν δὲ ἰσχνότερα καὶ ξηρότερα· ὁ γὰρ θυμὸς ὁ γενναῖος ἐν τοῖς τοιούτοις γίνε-
7 ται σώμασι μᾶλλον. ἔτι δὲ καὶ ἡ τῶν σκελῶν λεπτότης καὶ ἀσθένεια συμβάλλεται πρὸς τὸ τὴν φύσιν ὀχευτικὴν τῶν
750a τοιούτων εἶναι καὶ πολύγονον καθάπερ καὶ ἐπὶ τῶν ἀνθρώπων· ἡ γὰρ εἰς τὰ κῶλα τροφὴ τρέπεται τοῖς τοιούτοις εἰς περίττωμα σπερματικόν· ὃ γὰρ ἐκεῖθεν ἀφαιρεῖ ἡ φύσις προστίθησιν ἐνταῦθα. τὰ δὲ γαμψώνυχα τὴν βάσιν ἰσχυρὰν ἔχει καὶ τὰ σκέλη πάχος ἔχοντα διὰ τὸν βίον, ὥστε διὰ πάσας ταύτας τὰς αἰτίας οὔτ᾽ ὀχευτικά ἐστιν οὔτε πολύ-
8 γονα. μάλιστα δὲ ἡ κεγχρὶς πολύγονον· μόνον γὰρ σχεδὸν τοῦτο καὶ πίνει[3]) τῶν γαμψωνύχων, ἡ δ᾽ ὑγρότης καὶ ἡ σύμφυτος καὶ ἡ ἐπακτὸς σπερματικὸν μετὰ τῆς ὑπαρχούσης αὐτῇ θερμότητος. τίκτει δ᾽ οὐδ᾽ αὐτὴ πολλὰ λίαν ἀλλὰ τέτταρα τὸ πλεῖστον. ὁ δὲ κόκκυξ ὀλιγοτόκον ἐστὶν οὐκ ὢν γαμψώνυχος, ὅτι ψυχρὸς τὴν φύσιν ἐστίν, δηλοῖ δ᾽ ἡ δειλία τοῦ ὀρνέου, τὸ δὲ σπερματικὸν ζῷον δεῖ θερμὸν καὶ ὑγρὸν εἶναι. ὅτι δὲ δειλὸν φανερόν· ὑπό τε γὰρ τῶν ὀρνέων διώ-
9 κεται πάντων καὶ ἐν ἀλλοτρίαις τίκτει νεοττιαῖς. τὰ δὲ περιστερώδη δύο ὡς τὰ πολλὰ τίκτειν εἴωθεν· οὔτε γὰρ μονοτόκοι εἰσίν — οὐθεὶς γὰρ μονοτόκος ὄρνις πλὴν ὁ κόκκυξ, καὶ οὗτος ἐνίοτε διτοκεῖ — οὔτε πολλὰ τίκτουσιν ἀλλὰ πολλάκις δύο ἢ τρία τὰ πλεῖστα γεννῶσι, τὰ δὲ πολλὰ δύο· οὗτοι γὰρ οἱ ἀριθμοὶ μεταξὺ τοῦ ἑνὸς καὶ πολλῶν.

[1]) *Ἀδριανικαὶ*] Was das für Hühner sind, scheint nicht mehr zu ermitteln. Vergl. Hist. Anim. 558b l. 16, wo Bekker *Ἀδριαναὶ* schreibt, aber drei Hdschrr. wie hier *Ἀδριανικαὶ* haben. An dieser Stelle ist keine Variante.

[2]) *σώματα αὐτῶν καὶ ὀγκ.*] *αὐτῶν* ist aus PZ aufgenommen; *σ. τῶνδε καὶ ὀ.* Vulg. Bkk. Uebrigens variiren die Handschriften

gegen schwer verschaffen. Außerdem sind auch die kleinen Vögel zur 6
Begattung sehr geneigt und bringen viel Brut, wie manchmal auch
die kleinen Pflanzen; was sonst zur Vergrößerung des Körpers
dienen würde, wird Samenstoffausscheidung. Daher sind auch unter
den Hühnern die Adrianischen die fruchtbarsten, indem bei der Kleinheit
ihres Leibes die Nahrung auf die Bildung der Nachkommenschaft
verwandt wird. Und ebenso sind die furchtsamen fruchtbarer
als die muthigen, weil jene einen feuchteren und volleren, diese
einen mehr mageren und trockenen Leib haben; denn ein tapferer
Muth wohnt mehr in solchen Leibern. Ferner trägt auch die Dünne 7
und Schwäche der Schenkel dazu bei, daß diese Vögel von Natur
mehr zur Begattung geneigt und fruchtbar sind, ebenso wie bei
den Menschen. Denn die Nahrung, welche den Schenkeln zukommen
würde, verwandelt sich bei diesen in Samenstoffausscheidung, indem
die Natur auf dieser Seite hinzufügt, was sie auf der andern entzieht.
Die Vögel mit krummen Klauen haben ein starkes Fußgestell
und dicke Schenkel um ihrer Lebensweise willen, so daß sie aus
allen diesen Ursachen weder zur Begattung geneigt, noch fruchtbar
sind. Am meisten ist der Thurmfalke fruchtbar, fast die einzige Art 8
unter denen mit krummen Klauen, welche trinkt; die Feuchtigkeit
aber sowohl die eigenthümliche, als auch die aufgenommene ist in
Verbindung mit der in ihr vorhandenen Wärme zur Bildung des
Samens geeignet; aber auch er legt nicht viele Brut, sondern
höchstens vier. Der Kuckuck, welcher nicht zu denen mit krummen
Klauen gehört, legt auch wenige Eier, weil er von Natur kalt ist,
was die Furchtsamkeit dieses Vogels beweist; ein an Samen reiches
Thier muß aber warm und feucht sein. Seine Furchtsamkeit ist
aber unzweifelhaft, denn er wird von allen Vögeln verfolgt und
legt seine Eier in fremde Nester. Die Taubenartigen pflegen größ- 9
tentheils zwei Eier zu legen, denn sie legen weder nur ein Ei, —
denn kein Vogel legt nur ein Ei, außer dem Kuckuck, und auch
dieser bisweilen zwei — noch auch viele, oft legen sie zwei oder
drei zum höchsten, in den meisten Fällen aber zwei; denn diese

an dieser Stelle sehr; wir haben, jene kleinen Veränderungen abgerechnet, die Vulgata beibehalten, welche den besten Sinn giebt.

[3]) *κέγχρεις*] Darüber fehlen aus neuerer Zeit Beobachtungen, s. Thierverzeichniss Nr. 34.

10 ὅτι δὲ τοῖς πολυγόνοις τρέπεται εἰς τὸ σπέρμα ἡ τροφὴ φανερὸν ἐκ τῶν συμβαινόντων. τῶν τε γὰρ δένδρων τὰ πολλὰ πολυκαρπήσαντα λίαν ἐξαυαίνεται μετὰ τὴν φορὰν ὅταν μὴ ὑπολειφθῇ τῷ σώματι τροφή, καὶ τὰ ἐπέτεια ταὐτὸ πάσχειν ἔοικεν οἷον τά τε χεδροπὰ καὶ ὁ σῖτος καὶ τἆλλα τὰ τοιαῦτα. τὴν γὰρ τροφὴν ἀναλίσκουσιν εἰς τὸ σπέρμα πᾶσαν· ἔστι γὰρ πολύσπερμον τὸ γένος αὐτῶν. καὶ τῶν ἀλεκτορίδων ἔνιαι πολυτοκήσασαι λίαν οὕτως ὥστε καὶ δύο
11 τεκεῖν ἐν ἡμέρᾳ μετὰ τὴν πολυτοκίαν ἀπέθανον. ὑπέρινοι γὰρ γίνονται καὶ αἱ ὄρνιθες καὶ τὰ φυτά· τοῦτο δ' ἐστὶ τὸ πάθος ὑπερβολὴ περιττώματος ἐκκρίσεως. αἴτιον δὲ τὸ τοιοῦτον πάθος καὶ τῷ λέοντι τῆς ἀγονίας τῆς ὕστερον· τὸ μὲν γὰρ πρότερον τίκτει πέντε ἢ ἕξ, εἶτα τῷ ὑστέρῳ ἔτει τέτταρας, πάλιν δὲ τρεῖς σκύμνους, εἶτα τὸν ἐχόμενον ἀριθμὸν ἕως ἑνός¹), εἶτ' οὐθὲν ὡς ἐξαναλισκομένου τοῦ περιττώματος καὶ ἅμα τῆς ἡλικίας ληγούσης φθίνοντος τοῦ σπέρ-
12 ματος. τίσι μὲν οὖν γίνεται τὰ ὑπηνέμια τῶν ὀρνέθων,
750b ἔτι δὲ ποῖοι πολύγονοι καὶ ὀλιγόγονοι αὐτῶν καὶ διὰ τίνας αἰτίας εἴρηται. γίνεται δὲ τὰ ὑπηνέμια καθάπερ εἴρηται καὶ πρότερον διὰ τὸ ὑπάρχειν ἐν τῷ θήλει τὴν ὕλην τὴν σπερματικήν, τοῖς δ' ὀρνέοις μὴ γίνεσθαι τὴν τῶν καταμηνίων ἀπόκρισιν ὥσπερ τοῖς ζῳοτόκοις τοῖς ἐναίμοις· πᾶσι γὰρ τούτοις γίνεται, τοῖς μὲν πλείων, τοῖς δ' ἐλάττων, τοῖς δὲ τοσαύτη τὸ πλῆθος ὥστε ὅσον γε ἐπισημαίνειν. ὁμοίως δ' οὐδὲ τοῖς ἰχθύσι, καθάπερ τοῖς ὄρνισιν· διὸ καὶ τούτοις γίνεται μὲν ἄνευ ὀχείας σύστασις κυημάτων, [ὁμοίως καὶ τοῖς ὄρνισιν,]²) ἧττον δ' ἐπιδήλως· ψυχροτέρα γὰρ ἡ φύσις
13 αὐτῶν. ἡ δὲ γινομένη τοῖς ζῳοτόκοις ἀπόκρισις τῶν καταμηνίων συνίσταται τοῖς ὄρνισι κατὰ τοὺς ἱκνουμένους χρόνους τοῦ περιττώματος, καὶ διὰ τὸ τὸν τόπον εἶναι θερμὸν τὸν πρὸς τῷ διαζώματι τελειοῦται τοῖς μεγέθεσιν. πρὸς δὲ τὴν γένεσιν ἀτελῆ καὶ ταῦτα καὶ τὰ τῶν ἰχθύων ὁμοίως ἄνευ τῆς τοῦ ἄρρενος γονῆς· ἡ δ' αἰτία τούτων εἴρηται

¹) ἑνός] Die Erzählung von dem Löwen scheint eine Fabel zu sein.

²) ὁμοίως καὶ τοῖς ὄρνισιν] Wir haben diese Worte als unächte bezeichnet; ὁμοίως lässt S und ὄρνισιν Z weg.

Zahlen liegen in der Mitte zwischen einem und vielen. Daß aber 10 bei den brutreichen Geschöpfen die Nahrung auf den Samen verwendet wird, ergiebt sich aus den Erscheinungen. Wenn nämlich die Bäume eine zu große Menge Früchte getragen haben, so pflegen die meisten nach der Erndte zu verdorren, wenn dem Körper nicht genügende Nahrung geblieben ist, und derselbe Fall scheint bei den Sommergewächsen obzuwalten, wie bei den Hülsenfrüchten, dem Getreide und dergleichen Pflanzen; sie verwenden nämlich die gesammte Nahrung auf den Samen, denn diese ganze Abtheilung von Gewächsen trägt viel Samen. Und bei manchen Hennen ist der Fall vorgekommen, daß sie, wenn sie zu viel Eier gelegt hatten, so daß sie sogar zweimal an einem Tage legten, bald nachher abstarben. Denn sowohl die Vögel als die Pflanzen werden erschöpft, ein Zu- 11 stand, der in einer übermäßigen Aussonderung von Ausscheidungsstoff besteht. Ein solcher Zustand ist auch Ursache, weshalb der Löwe in der spätern Zeit seines Lebens unfruchtbar ist. Früher nämlich gebiert er fünf oder sechs Junge, in dem darauf folgenden Jahre vier, alsdann drei, und dann die folgende Zahl bis auf eines nach diesem aber keines mehr, indem der Ausscheidungsstoff aufgezehrt ist und mit der Abnahme der Jugend der Samen schwindet. In dem Vorhergehenden ist also gezeigt worden, welche Vögel Wind- 12 eier haben, ferner welche von ihnen viele, und welche wenige Eier legen, und aus welchen Ursachen. Die Windeier entstehen, wie schon früher gesagt worden ist, deshalb, weil in dem Weibchen der als Samen dienende Stoff vorhanden ist, und weil bei den Vögeln keine Abscheidung des Monatsflusses stattfindet, wie bei den lebendiggebärenden Bluthieren; denn diese haben sie sämmtlich in größerer oder geringerer Menge, bei einigen nur so viel, daß sie sich eben erkennen läßt. So wenig aber die Vögel, ebenso wenig haben sie die Fische. Daher findet auch bei diesen [auf ähnliche Weise wie bei den Vögeln] doch minder deutlich, eine Bildung von Keimen ohne Begattung statt; ihre Natur ist nämlich kälter. Die- 13 jenige Abscheidung nun, welche bei den Lebendiggebärenden als Monatsfluß sich zeigt, tritt bei den Vögeln in den bestimmten Zeiten der Ausscheidung zu einem Gebilde zusammen, und da die Gegend um das Zwerchfell warm ist, so erlangt jenes die vollkommene Größe. Aber entwickelungsfähig sind diese Keime ebenso wenig, wie die der Fische ohne die Samenflüssigkeit des Männchens,

14 πρότερον. οὐ γίνεται δὲ τὰ ὑπηνέμια τοῖς πτητικοῖς τῶν ὀρνίθων διὰ τὴν αὐτὴν αἰτίαν δι' ἥνπερ οὐδὲ πολυτοκεῖ τὰ τοιαῦτα· τοῖς γὰρ γαμψώνυξιν ὀλίγον τὸ περίττωμα, καὶ προσδέονται τοῦ ἄρρενος πρὸς τὴν ὁρμὴν τῆς τοῦ περιττώματος[1]) ἐκκρίσεως. πλείω δὲ τὰ ὑπηνέμια γίνεται τῶν γονίμων ᾠῶν[2]), ἐλάττω[3]) δὲ τὸ μέγεθος διὰ μίαν αἰτίαν καὶ τὴν αὐτήν· διὰ μὲν γὰρ τὸ ἀτελῆ εἶναι ἐλάττω τὸ μέγεθος, διὰ δὲ τὸ τὸ μέγεθος ἔλαττον πλείω τὸν ἀριθμόν. καὶ ἧττον δὲ ἡδέα διὰ τὸ ἀπεπτότερα εἶναι· ἐν πᾶσι γὰρ τὸ πεπεμμένον γλυκύτερον.

15 Ὅτι μὲν οὖν οὔτε τὰ τῶν ὀρνίθων οὔτε τὰ τῶν ἰχθύων τελειοῦται πρὸς τὴν γένεσιν ἄνευ τῶν ἀρρένων ἱκανῶς ὦπται, περὶ δὲ τοῦ γίνεσθαι καὶ ἐν τοῖς ἰχθύσι κυήματα ἄνευ τῶν ἀρρένων οὐχ ὁμοίως, μάλιστα δ' ἐπὶ τῶν ποταμίων ἑώραται [περὶ τοὺς ἐρυθρίνους] συμβαῖνον· ἔνιοι γὰρ εὐθὺς ἔχοντες ᾠὰ φαίνονται καθάπερ ἐν ταῖς ἱστο-
16 ρίαις[4]) γέγραπται περὶ αὐτῶν. ὅλως δ' ἔν γε τοῖς ὄρνισιν οὐδὲ τὰ γινόμενα διὰ τῆς ὀχείας ᾠὰ θέλει ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ λαμβάνειν αὔξησιν, ἐὰν μὴ ὀχεύηται ἡ ὄρνις συνεχῶς. τούτου δ' αἴτιον ὅτι καθάπερ ἐπὶ τῶν γυναικῶν τὸ πλη-
51a σιάζειν[6]) τοῖς ἄρρεσι κατασπᾷ τὴν τῶν γυναικείων ἀπόκρισιν — ἕλκει γὰρ τὸ ὑγρὸν ἡ ὑστέρα θερμανθεῖσα καὶ οἱ πόροι ἀναστομοῦνται —, τοῦτο συμβαίνει καὶ ἐπὶ τῶν ὀρνίθων ἐπιόντος κατὰ μικρὸν τοῦ καταμηνιώδους περιττώματος, ὃ θύραζε μὲν οὐκ ἀποκρίνεται διὰ τὸ ὀλίγον εἶναι καὶ πρὸς τῷ διαζώματι ἄνω τὰς ὑστέρας, συλλείβεται δ' εἰς
17 αὐτὴν τὴν ὑστέραν. τοῦτο γὰρ αὔξει τὸ ᾠόν, ὥσπερ τὰ ἔμβρυα τὰ τῶν ζῳοτόκων διὰ τοῦ ὀμφαλοῦ, τὸ ἐπιρρέον διὰ τῆς ὑστέρας, ἐπεὶ ὅταν ἅπαξ ὀχευθῇ τὰ ὄρνεα, πάντα

[1]) περιττώματος PSY Ald.; σπέρματος Z Bkk.

[2]) γονίμων ᾠῶν ist Emendation; γονῶν PSYZ; γόνῳ γινομένων Ald. Bkk.

[3]) ἐλάττω] Dass im Gegentheil die Hennen fleissiger legen, wenn ein Hahn da ist, wird vielfach behauptet; dass aber die Eier kleiner seien, ist falsch.

[4]) περὶ τοὺς ἐρυθρίνους haben wir eingeschlossen; Z lässt diese Worte aus und Didot hat deren Unächtheit nachgewiesen.

wovon die Ursache vorher angegeben worden ist. Die zum Fluge geschickten Vögel haben aus derselben Ursache keine Windeier, weshalb sie überhaupt nicht viele Eier legen: die mit krummen Klauen nämlich haben wenig Ausscheidung und bedürfen noch des Männchens, damit die Aussonderung der Ausscheidung erregt werde. Die Zahl der Windeier ist größer als die der fruchtbaren, aber ihre Größe ist geringer aus ein und derselben Ursache. Weil sie nämlich unvollendet sind, haben sie eine geringere Größe und weil sie eine geringere Größe haben, ist ihre Anzahl größer. Auch sind sie weniger süß, weil sie einen niederern Grad der Kochung haben: durchgängig nämlich ist das Gekochte süßer. 14

Daß nun weder die Eier der Vögel, noch die der Fische ohne die Männchen bis zur Entwickelung gelangen, ist ausreichend beobachtet. Ob aber auch bei den Fischen Keime entstehen ohne die Männchen, ist nicht so gewiß; vorzugsweise ist es bei den Flußfischen [namentlich bei den Erythrinen] gesehen worden. Denn einige zeigen sich sogleich mit Eiern versehen, wie in der Thiergeschichte von ihnen geschrieben steht. Ueberhaupt aber sind bei den Vögeln auch die in Folge der Begattung entstehenden Eier meist nicht geneigt zu wachsen, wenn das Weibchen nicht ununterbrochen belegt wird. Die Ursache davon liegt darin, daß, wie bei den Frauen der Umgang mit den Männern die Absonderung der weiblichen Reinigung nach abwärts befördert — denn durch die Erwärmung zieht die Gebärmutter die Feuchtigkeit an sich und die Kanäle öffnen sich — ebendies auch bei den Vögeln stattfindet, indem die dem Monatsfluß entsprechende Ausscheidung in kleinen Mengen herbeigeführt wird; nach außen wird sie nämlich nicht abgeschieden wegen ihrer geringen Menge und weil sich die Gebärmutter oben am Zwerchfell befindet, rinnt aber in die Gebärmutter selbst zusammen. Dies nämlich, was durch die Gebärmutter hinzuströmt, bewirkt das Wachsthum des Eies, wie das der Embryen bei den Lebendiggebärenden durch den Nabel: denn sobald einmal die Begattung statt- 15 16 17

[5]) *ἐν ταῖς ἱστορίαις*] Cf. Hist anim. IV, 11. 538a. l. 21 und VI, 13. 567a. l. 27.

[6]) *τὸ πλησιάζειν*] Ueber den Einfluss des Männchens zur Reifung der Eier bei den Säugethieren sind die Akten keineswegs geschlossen; cf. Coste Hist. du Developpement T. I. p. 183.

σχεδὸν ἀεὶ διατελεῖ ᾠὰ ἔχοντα, μικρὰ δὲ πάμπαν. διὸ καὶ περὶ τῶν ὑπηνεμίων τινὲς εἰώθασι λέγειν ὡς οὐ γιγνομένων ἀλλ' ὡς ὑπολειμμάτων ἐκ προτέρας ὀχείας ὄντων. τοῦτο δ' ἐστὶ ψεῦδος· ὦπται γὰρ ἱκανῶς καὶ ἐπὶ νεοττῶν ἀλεκτορίδος 18 *καὶ χηνὸς γενόμενα ἄνευ ὀχείας. ἔτι δὲ αἱ πέρδικες αἱ θήλειαι, αἵ τ' ἀνόχευτοι καὶ αἱ ὠχευμέναι τῶν εἰς τὰς θήρας ἀγομένων, ὀσφραινόμεναι*[1] *τοῦ ἄρρενος καὶ ἀκούσασαι*[2] *τῆς φωνῆς αἱ μὲν πληροῦνται αἱ δὲ τίκτουσι παραχρῆμα*[3]*. τοῦ δὲ πάθους αἴτιον ταὐτὸν ὅπερ ἐπὶ τῶν ἀνθρώπων καὶ τῶν τετραπόδων· ἐὰν γὰρ ὀργῶντα τύχῃ τὰ σώματα πρὸς τὴν ὁμιλίαν, τὰ μὲν ἰδόντα τὰ δὲ μικρᾶς γενομένης θίξεως προΐεται σπέρμα. τὰ δὲ τοιαῦτα τῶν ὀρνέων ὀχευτικὰ καὶ πολύσπερμα τὴν φύσιν ἐστίν, ὥστε μικρᾶς δεῖσθαι κινήσεως*[4]*), ὅταν ὀργῶντα τύχῃ, καὶ γίνεσθαι ταχὺ τὴν ἔκκρισιν αὐτοῖς, ὥστε τοῖς μὲν ἀνοχεύτοις ὑπηνέμια συνίστασθαι,* 19 *τοῖς δ' ὠχευμένοις αὐξάνεσθαι καὶ τελειοῦσθαι ταχέως. τῶν δὲ θύραζε ᾠοτοκούντων οἱ μὲν ὄρνιθες προΐενται τὸ ᾠὸν τέλειον, οἱ δ' ἰχθύες ἀτελὲς ἀλλ' ἔξω λαμβάνει τὴν αὔξησιν καθάπερ εἴρηται καὶ πρότερον. αἴτιον δ' ὅτι πολύγονόν ἐστι τὸ τῶν ἰχθύων γένος· ἀδύνατον οὖν ἔσω πολλὰ λαμβάνειν τέλος διόπερ ἀποτίκτουσιν ἔξω. ταχεῖα δ' ἡ πρόεσις· αἱ γὰρ ὑστέραι πρὸς τοῖς ἄρθροις τῶν θύραζε ᾠοτοκούντων* 20 *ἰχθύων. ἔστι δὲ τὰ μὲν τῶν ὀρνίθων δίχροα, τὰ δὲ τῶν ἰχθύων μονόχροα πάντων. τῆς δὲ διχροίας τὴν αἰτίαν ἴδοι τις ἂν ἐκ τῆς δυνάμεως ἑκατέρου τῶν μορίων, τοῦ τε λευκοῦ καὶ τοῦ ὠχροῦ. γίνεται μὲν γὰρ ἡ ἀπόκρισις ἐκ τοῦ αἵματος,* 751b *[οὐθὲν γὰρ ἄναιμον ᾠοτοκεῖ ζῷον]*[5]*), τὸ δ' αἷμα ὅτι ἐστὶν* 21 *ὕλη τοῖς σώμασιν εἴρηται πολλάκις. τὸ μὲν οὖν ἐστὶν ἐγγύτερον αὐτοῦ τῆς μορφῆς τῶν*[5]*) γινομένων τὸ θερμόν,*

[1]) *ὀσφραινόμεναι* P Ald.; *ὀσφρώμεναι* S Y; *ὀσμώμεναι* Z Bkk.

[2]) *ἀκούσασαι* P; *ἀκούουσαι* Vulg. Bkk.

[3]) *παραχρῆμα*] Eine ächte Jagdgeschichte.

[4]) Den Artikel vor *κινήσεως* haben wir mit Z hinweggelassen.

[5]) *οὐθὲν γὰρ ἄναιμον ᾠοτοκεῖ ζῷον*] Dieser Zusatz ist ganz falsch und gegen die sonstigen Angaben des Aristoteles z. B. von den Krebsen und Cephalopoden. Es ist daher wohl ein unnöthiger

gefunden hat, haben fast alle Vögel immerwährend Eier, aber ganz kleine. Daher pflegen auch einige zu sagen, daß die Windeier nicht von selbst entstehen, sondern Ueberbleibsel von einer früheren Begattung sind. Dies ist aber unwahr. Denn es ist hinreichend bei ausgebrüteten Jungen der Hühner und Gänse gesehen worden, daß Eier ohne eine Begattung entstanden sind. Ferner von den weib- 18 lichen Rebhühnern, welche mit auf die Jagd genommen werden, sobald sie die Witterung des Männchens bekommen, und seine Stimme hören, füllen sich die Nichtbegatteten mit Eiern, die Begatteten aber legen sofort. Es hat diese Erscheinung denselben Grund, wie bei den Menschen und vierfüßigen Thieren, daß wenn die Körper sich in Brunst befinden, sie schon beim bloßen Anblick oder bei einer schwachen Berührung den Samen entleeren. Diese Art Vögel ist aber von Natur zur Paarung sehr geneigt und samenreich, so daß sie nur einer kleinen Erregung bedürfen, wenn sie grade in Brunst sind und die Aussonderung sehr rasch stattfindet, in Folge dessen bei den nicht begatteten sich Windeier bilden, bei den begatteten aber die Eier schnell zunehmen und vollendet werden. Von 19 denen, welche nach außen Eier legen, geben die Vögel ein vollkommenes Ei von sich, die Fische aber ein unvollkommenes, welches, wie früher erwähnt ist, sein Wachsthum außerhalb erhält. Die Ursache aber hiervon ist, daß die Klasse der Fische sehr brutreich ist, so daß unmöglich eine große Anzahl innen vollendet werden kann, weshalb sie nach außen gebracht werden. Das Eierlegen geschieht aber sehr rasch, da sich der Eierstock bei den nach außen eierlegenden Fischen an den äußeren Geschlechtstheilen befindet. Die 20 Eier der Vögel sind zweifarbig, die aller Fische aber einfarbig. Die Ursache der Zweifarbigkeit muß man aus der Bedeutung eines jeden der beiden Theile, des Weißen und des Gelben, erklären. Die Abscheidung derselben geschieht nämlich aus dem Blute; [denn kein blutloses Thier legt Eier;] daß aber das Blut der Stoff für den Körper ist, ist öfter gesagt worden. Der eine Theil des Eies nun 21 ist der Gestalt des werdenden Jungen näher, der wärmere nämlich,

Zusatz, oder *ᾠοτοκεῖν* ist hier in einem engeren Sinne genommen und nur auf die Eier der Blutthiere bezogen.

[6]) *μορίων* vor *γινομένων* haben wir mit Z, den latt. Versionen und Didot entfernt.

τὸ δὲ γεωδέστερον τὴν τοῦ σώματος παρέχεται σύστασιν καὶ πορρώτερόν ἐστιν. διόπερ ὅσα δίχροά ἐστι τῶν ᾠῶν, τὴν μὲν ἀρχὴν τὸ ζῷον λαμβάνει ἐκ τοῦ λευκοῦ[1]) τῆς γενέσεως, ἐν γὰρ τῷ θερμῷ ἡ ψυχικὴ ἀρχή, τὴν δὲ τροφὴν ἐκ
22 τοῦ ὠχροῦ. τοῖς μὲν οὖν τὴν φύσιν θερμοτέροις τῶν ζῴων διακέκριται χωρὶς ἐξ οὗ τε ἡ ἀρχὴ γίνεται καὶ ἐξ οὗ τρέφεται, καὶ τὸ μὲν λευκόν ἐστι τὸ δ' ὠχρόν, καὶ πλέον ἀεὶ τὸ καθαρὸν καὶ λευκὸν τοῦ ὠχροῦ καὶ γεώδους· τοῖς δ' ἧττον θερμοῖς καὶ ὑγροτέροις τὸ ὠχρὸν πλέον καὶ ὑγρότερον. ὅπερ συμβαίνει ἐπὶ τῶν λιμναίων ὀρνέων· ὑγρότεροι γὰρ τὴν φύσιν καὶ ψυχρότεροι τῶν πεζευόντων εἰσὶν ὀρνέων, ὥστε καὶ τὰ ᾠὰ τῶν τοιούτων πολλὴν ἔχει τὴν καλουμένην λέκιθον καὶ ἧττον ὠχρὰν διὰ τὸ ἧττον ἀποκεκρίσθαι τὸ
23 λευκόν. τὰ δ' ἤδη καὶ ψυχρὰ τὴν φύσιν τῶν ᾠοτοκούντων καὶ ἔτι ὑγρὰ μᾶλλον, τοιοῦτον δ' ἐστὶ τὸ τῶν ἰχθύων γένος, οὐδ' ἀποκεκριμένον ἔχει τὸ λευκὸν διὰ μικρότητα καὶ διὰ πλῆθος[2]) τοῦ ψυχροῦ καὶ γεώδους· διόπερ γίνεται μονόχροα πάντα τὰ τῶν ἰχθύων, καὶ ὡς μὲν ὠχρὰ λευκά, ὡς δὲ λευκὰ
24 ὠχρά. τὰ[3]) δὲ τῶν ὀρνέων καὶ τὰ ὑπηνέμια ἔχει ταύτην τὴν δίχροιαν· ἔχει γὰρ ἐξ οὗ ἑκάτερον ἔσται τῶν μορίων, καὶ ὅθεν ἡ ἀρχὴ καὶ ὅθεν ἡ τροφή, ἀλλὰ ταῦτ' ἀτελῆ καὶ προσδεόμενα τοῦ ἄρρενος· γίνεται γὰρ τὰ ὑπηνέμια γόνιμα ἐὰν ἔν τινι καιρῷ ὀχευθῇ ὑπὸ τοῦ ἄρρενος. οὐκ ἔστι δὲ τῆς διχροίας αἴτιον τὸ ἄρρεν καὶ τὸ θῆλυ, ὡς τοῦ μὲν λευκοῦ ὄντος ἀπὸ τοῦ ἄρρενος τοῦ δ' ὠχροῦ ἀπὸ τοῦ θήλεος, ἀλλ' ἄμφω γίνεται ἀπὸ τοῦ θήλεος, ἀλλὰ τὸ μὲν ψυχρὸν τὸ δὲ
25 θερμόν. ἐν ὅσοις μὲν οὖν ἐστὶ πολὺ τὸ θερμὸν ἀποκρίνεται, ἐν ὅσοις δ' ὀλίγον οὐ δύναται· διὸ μονόχροα τὰ κυήματα καθάπερ εἴρηται τὰ τῶν τοιούτων. ἡ δὲ γονὴ συνέστησε μόνον· καὶ διὰ τοῦτο τὸ μὲν πρῶτον φαίνεται λευκὸν καὶ μικρὸν τὸ κύημα ἐν τοῖς ὄρνισι, προϊὸν δὲ ὠχρὸν ἅπαν συμμιγνυμένου ἀεὶ πλείονος αἱματώδους· τέλος δ' ἀποκρινομένου τοῦ θερμοῦ κύκλῳ περιίσταται τὸ λευκὸν

[1]) ἐκ τοῦ λευκοῦ] S. Einleitung 5. b.

[2]) διὰ μικρ. καὶ διὰ πλ. PZ; διά τε μ. καὶ διὰ τὸ πλ. Vulg. Bkk.

[3]) Anstatt τὰ muss wahrscheinlich ἐπὶ geschrieben werden.

der andere aber, welcher mehr erdiger Natur ist, gewährt den zur Bildung des Körpers nöthigen Stoff und ist entfernter. Bei allen zweifarbigen Eiern geht daher der Anfang der Entwickelung des Thieres von dem Weißen aus — denn das Princip der Seele liegt in dem Warmen — die Nahrung aber kommt aus dem Gelben. Bei denjenigen Thieren nun, welche eine wärmere Natur haben, 22 sind die Theile gesondert, der, aus welchem die Entwickelung ihren Anfang nimmt, und der, von welchem die Nahrung kommt, und der eine ist weiß, der andere gelb, und der weiße und reine ist größer als der gelbe und erdige. Bei den minder warmen und feuchteren Thieren hingegen ist das Gelbe größer und flüssiger. Dies ist der Fall bei den Sumpfvögeln, welche eine feuchtere und kältere Natur haben, als die Landvögel; daher haben auch diese einen sehr großen und weniger gelb gefärbten Dotter, weil das Weiße nicht so vollkommen gesondert ist. Diejenigen Eierlegenden 23 aber, welche eine ganz kalte Natur haben und noch mehr feucht sind, wie die Klasse der Fische, haben das Weiße gar nicht gesondert, sowohl wegen ihrer Kleinheit, als auch weil das Kalte und Erdige überwiegt: daher sind alle Fischeier einfarbig und im Vergleich mit dem Gelben sind sie weiß, im Vergleich mit dem Weißen gelb. Die 24 Eier der Vögel dagegen, selbst die Windeier sind zweifarbig. Denn sie enthalten dasjenige, woraus jeder von beiden Theilen werden kann, sowohl der, aus welchem der Ursprung des Jungen, als auch der, aus welchem die Nahrung kommt, aber unvollkommen und der Hülfe des Männchens bedürftig. Denn die Windeier werden fruchtbar, wenn sie binnen einer gewissen Zeit von dem Männchen befruchtet werden. Die Ursache der Zweifarbigkeit rührt aber nicht von den beiden Geschlechtern her, als wenn etwa das Weiße von dem Männchen, das Gelbe von dem Weibchen herkäme, sondern beide bilden sich aus dem Weibchen, das eine aber ist kalt, das andere warm. Bei denjenigen nun, wo das Warme in hinreichender Menge 25 ist, scheidet es sich ab, bei den andern, wo dessen zu wenig ist, vermag es dies nicht, weshalb die Fruchtkeime derselben, wie gesagt, einfarbig sind. Die Samenflüssigkeit thut nichts, als daß sie eine Gerinnung bewirkt. Daher erscheint der Fruchtkeim bei den Vögeln anfangs klein und weiß, allmählig aber ganz gelb, indem sich immer mehr Blutstoff beimischt; endlich, wenn das Warme sich absondert, setzt sich, wie bei einer siedenden Flüssigkeit, das Weiße gleichmäßig

752a ὥσπερ ὑγροῦ ζέοντος ὁμοίως πάντῃ [1])· τὸ γὰρ λευκὸν φύσει μὲν ὑγρὸν ἔχει δ' ἐν αὑτῷ τὴν θερμότητα τὴν ψυχικήν, διὸ κύκλῳ ἀποκρίνεται τὸ δ' ὠχρὸν καὶ γεῶδες ἐντός.
26 κἂν πολλὰ συνεράσας τις ᾠὰ εἰς κύστιν ἤ τι τοιοῦτον ἕψῃ πυρὶ μὴ θάττονα ποιοῦντι τὴν τοῦ θερμοῦ κίνησιν ἢ τὴν ἐν τοῖς ᾠοῖς διάκρισιν, ὥσπερ ἐν ἑνὶ ᾠῷ, καὶ τὸ ἐκ πάντων τῶν ᾠῶν σύστημα τὸ μὲν ὠχρὸν ἐν μέσῳ γίνεται κύκλῳ δὲ τὸ λευκόν [2]).

27 Διότι μὲν οὖν τὰ μὲν μονόχροα τὰ δὲ δίχροα τῶν
C. 2 ᾠῶν εἴρηται· ἀποκρίνεται δ' ἐν τοῖς ᾠοῖς ἡ τοῦ ἄρρενος ἀρχὴ [3]) καθ' ὃ προσπέφυκε τῇ ὑστέρᾳ τὸ ᾠόν, καὶ γίνεται δὴ ἀνόμοιον τὸ τῶν διχρόων ᾠῶν καὶ οὐ πάμπαν στρογγύλον ἀλλ' ἐπὶ θάτερα ὀξύτερον, διὰ τὸ διαφέρειν δεῖν τοῦ λευκοῦ ἐν ᾧ ἔχει τὴν ἀρχήν. διόπερ σκληρότερον ταύτῃ τὸ ᾠὸν ἢ κάτωθεν· σκεπάζειν γὰρ δεῖ καὶ φυλάττειν τὴν ἀρχήν. καὶ διὰ τοῦτο ἐξέρχεται ὕστερον τοῦ ᾠοῦ τὸ ὀξύ· τὸ γὰρ προσπεφυκὸς ὕστερον ἐξέρχεται, κατὰ τὴν ἀρχὴν δὲ
28 προσπέφυκεν, ἐν τῷ ὀξεῖ δ' ἡ ἀρχή. τὸν αὐτὸν δ' ἔχει τρόπον καὶ ἐν τοῖς τῶν φυτῶν σπέρμασιν· προσπέφυκε γὰρ ἡ ἀρχὴ τοῦ σπέρματος τὰ μὲν ἐν τοῖς κλάδοις τὰ δ' ἐν τοῖς κελύφεσι τὰ δ' ἐν τοῖς περικαρπίοις. δῆλον δ' ἐπὶ τῶν χεδροπῶν· ᾗ γὰρ συνῆπται τὸ δίθυρον τῶν κυάμων καὶ τῶν τοιούτων σπερμάτων ταύτῃ προσπέφυκεν· ἡ δ' ἀρχὴ
29 ἐνταῦθα τοῦ σπέρματος. ἀπορήσειε δ' ἄν τις περὶ τῆς αὐξήσεως τῶν ᾠῶν τίνα τρόπον ἐκ τῆς ὑστέρας συμβαίνει. τὰ μὲν γὰρ ζῷα διὰ τοῦ ὀμφαλοῦ λαμβάνει τὴν τροφήν, τὰ δ' ᾠὰ διὰ τίνος; ἐπειδήπερ οὐχ ὥσπερ οἱ σκώληκες αὐτὰ δι' αὑτῶν λαμβάνει τὴν αὔξησιν. εἰ δ' ἔστι τι δι' οὗ προσπέφυκε, τοῦτο ποῖ τρέπεται τελεωθέντος; οὐ γὰρ συνεξέρχεται καθάπερ ὁ ὀμφαλὸς τοῖς ζῴοις· γίνεται γὰρ τὸ πέριξ
30 ὄστρακον τελεωθέντος. τὸ μὲν οὖν εἰρημένον ὀρθῶς ζη-

[1]) πάντῃ] Ueber die Bildung der Eier im Eierstock vergleiche die schönen Abbildungen von Coste Taf. I Fig. 1—5 und Meckel von Hemsbach in v. Siebold und Kölliker Zeitschrift Bd. III. p. 420 Taf. 15.

[2]) τὸ λευκὸν] Dieses merkwürdige Experiment wird auch erzählt Hist. anim. VI. 2. 560a. l. 31.

im ganzen Umfange an. Denn das Weiße ist von Natur flüssig, enthält aber in sich die Lebenswärme; daher wird es außen am Umfange abgesondert, das Gelbe und Erdige aber innen. Und 26 wenn jemand Eier in einem Kessel zusammenmischte und sie bei einem Feuer kochte, welches einen solchen Wärmegrad entwickelte, der gleichen Schritt hielte mit der in den Eiern stattfindenden Scheidung, so wird hier, grade so, wie bei dem einzelnen Ei, in der ganzen Masse der Eier das Gelbe in der Mitte, das Weiße aber sich ringsum befinden.

2. Dies sind die Ursachen, weßhalb die eine Art von Eiern 27 einfarbig, die andere zweifarbig ist. Es wird aber in den Eiern das vom Männchen herrührende Princip an der Stelle abgesondert, wo das Ei an den Eierstock angewachsen ist, und daher ist die Gestalt aller zweifarbigen Eier ungleich und nicht ganz rund, sondern nach dem einen Ende zu spitzer, weil der Theil, in welchem sich das Princip befindet, von dem Weißen unterschieden sein muß. Daher ist das Ei an dieser Stelle härter als unten, weil das Princip bedeckt und verwahrt sein muß. Aus derselben Ursache tritt auch das spitze Ende des Eies später heraus; später tritt nämlich der angewachsene Theil heraus; es ist aber da angewachsen, wo sich das Princip befindet, dieses aber ist in dem spitzen Theile. Ebenso verhält es sich auch bei den Samen der Pflanzen: das 28 Princip des Samens nämlich ist angewachsen theils an den Zweigen, theils an den Schalen, theils an den Fruchthüllen. Deutlich ist dies an den Hülsenfrüchten: wo nämlich die beiden Klappen der Bohnen und ähnlicher Samen zusammenhängen, da sind sie angewachsen und da befindet sich das Princip des Samens. Zweifel- 29 haft ist die Art und Weise, wie die Ernährung der Eier aus der Gebärmutter vor sich geht. Die jungen Thiere nämlich erhalten ihre Nahrung durch den Nabel, aber wodurch die Eier? Denn sie bekommen doch nicht durch sich selbst ihr Wachsthum, wie die Würmer. Giebt es aber einen Theil an ihnen, vermittelst dessen sie angewachsen sind, wohin kommt dieser nach ihrer Vollendung? denn er kommt nicht mit heraus, wie der Nabel bei den lebendigen Jungen. Bei der Vollendung entsteht nämlich die ringsumschließende Schale. Jene Frage wird also mit gutem Grunde auf- 30

[3]) ἡ τοῦ ἄῤῥενος ἀρχή] S. Einleitung 5 b.

τεῖται, λανθάνει δ' ὅτι τὸ γινόμενον ὄστρακον τὸ πρῶτον μαλακὸς ὑμήν ἐστιν, ἀλλὰ τελεωθέντος γίνεται σκληρὸν καὶ κραῦρον οὕτω συμμέτρως ὥστ' ἐξέρχεται μὲν ἔτι μαλακόν, πόνον γὰρ ἂν παρεῖχε τικτόμενον, ἐξελθὸν δ' εὐθὺς πήγνυ-
752b ται ψυχθὲν συνεξατμίζοντος τοῦ ὑγροῦ ταχὺ δι' ὀλιγότη-
31 τα λειπομένου δὲ τοῦ γεώδους. τούτου δή τι τοῦ ὑμένος κατ' ἀρχὰς ὀμφαλῶδές ἐστι κατὰ τὸ ὀξύ, καὶ ἀπέχει ἔτι μικρῶν ὄντων οἷον αὐλός[1]). φανερὸν δ' ἐστὶν ἐν τοῖς ἐκβολίμοις τῶν μικρῶν ᾠῶν· ἐὰν γὰρ βρεχθῇ ἢ ἄλλως πως ῥιγώσασα ἐκβάλῃ ἡ ὄρνις, ἔτι αἱματῶδές τε φαίνεται τὸ κύημα καὶ ἔχον δι' ἑαυτοῦ στόλον μικρὸν ὀμφαλώδη. μείζονος δὲ γινομένου περιτείνεται μᾶλλον οὗτος καὶ ἐλάττων
32 γίνεται. τελεωθέντος δὲ τὸ ὀξὺ τοῦ ᾠοῦ τοῦτο συμβαίνει τὸ πέρας. ὑπὸ δὲ τούτῳ ὁ ἐντὸς ὑμήν, ὃς ὁρίζει τὸ λευκὸν καὶ τὸ ὠχρὸν ἀπὸ τούτου. τελειωθέντος δ' ἀπολύεται ὅλον τὸ ᾠόν, καὶ οὐ φαίνεται εὐλόγως ὁ ὀμφαλός· αὐτοῦ γάρ ἐστι τοῦ ἐσχάτου τὸ ἄκρον. ἡ δ' ἔξοδος τοὐναντίον γίνεται τοῖς ᾠοῖς ἢ τοῖς ζῳοτοκουμένοις· τοῖς μὲν γὰρ ἐπὶ κεφαλὴν καὶ τὴν ἀρχήν, τῷ δ' ᾠῷ γίνεται ἡ ἔξοδος οἷον ἐπὶ πόδας. τούτου δ' αἴτιον τὸ εἰρημένον ὅτι προσπέφυκε κατὰ τὴν ἀρχήν.

33 Ἡ δὲ γένεσις ἐκ τοῦ ᾠοῦ συμβαίνει τοῖς ὄρνισιν ἐπῳαζούσης καὶ συμπεττούσης τῆς ὄρνιθος, ἀποκρινομένου μὲν τοῦ ζῴου ἐκ μέρους τοῦ ᾠοῦ τὴν δ' αὔξησιν λαμβάνοντος καὶ τελειουμένου ἐκ τοῦ λοιποῦ μέρους. ἡ γὰρ φύσις ἅμα τήν τε τοῦ ζῴου ὕλην ἐν τῷ ᾠῷ τίθησι καὶ τὴν ἱκανὴν τροφὴν πρὸς τὴν αὔξησιν· ἐπεὶ γὰρ οὐ δύναται τελεοῦν ἐν αὑτῇ ἡ ὄρνις συνεκτίκτει τὴν τροφὴν ἐν τῷ ᾠῷ. τοῖς μὲν γὰρ ζῳοτοκουμένοις ἐν ἄλλῳ μορίῳ γίνεται ἡ τροφὴ τὸ καλούμενον γάλα ἐν τοῖς μαστοῖς· τοῖς δ' ὄρνισι τοῦτο ποιεῖ ἡ φύσις ἐν τοῖς ᾠοῖς, τοὐναντίον μέντοι ἢ οἵ τε ἄνθρωποι οἴονται καὶ Ἀλκμαίων φησὶν ὁ Κροτωνιάτης. οὐ γὰρ τὸ λευκόν ἐστι γάλα ἀλλὰ τὸ ὠχρόν. τοῦτο γάρ ἐστιν ἡ τροφὴ

[1]) *οἷον αὐλός*] **Diese abstehende Röhre enthält die Hagelschnüre. Es werden mitunter Eier gelegt, welche die Form einer Spindel haben, in der mittleren Anschwellung den Dotter bergen, nach beiden Seiten aber in lange Röhren mit einer Kalkschale ausgehen. Eine Abbildung von solchen Eiern ist uns nicht bekannt.**

geworfen. Man hat aber dabei nicht beachtet, daß die sich bildende Schale anfangs eine weiche Haut ist, die erst bei der Vollendung des Eies hart und spröde wird, und zwar so ebenmäßig, daß es noch weich heraustritt, — es würde sonst bei dem Legen Beschwerden verursachen — wenn es aber herausgetreten ist, sofort bei der Abkühlung fest wird, indem die Feuchtigkeit wegen ihrer geringen Menge rasch verdunstet und das Erdige zurückbleibt. Von dieser 31 Haut nun ist anfänglich ein Theil, welcher sich an der Spitze befindet, nabelähnlich und so lange sie noch klein sind, steht er in Gestalt einer kleinen Röhre ab, wie an den zu früh ausgeworfenen Eiern deutlich zu sehen ist. Wenn nämlich die Hennen naß werden, oder sich sonst wie erkälten, so lassen sie die Eier gehen und dann erscheint der Fruchtkeim noch blutig und mit einem kleinen nabelartigen Gange, der sich hindurch erstreckt; mit der Vergrößerung des Eies aber spannt sich derselbe mehr herum, und wird kleiner und bei der Vollendung ist dieses Ende das spitze des Eies. Darunter liegt die innere Haut, welche das Weiße und den Dotter 32 von diesem trennt. Nach der Vollendung löst sich das gesammte Ei ab, und es ist begreiflich, daß der Nabel nicht weiter sichtbar ist; er ist nämlich die Spitze des Eiendes selbst. Der Austritt findet bei den Eiern in umgekehrter Richtung statt, als bei den lebendigen Jungen: bei diesen nämlich tritt der Kopf uud das Centrum, bei den Eiern gleichsam die Füße zuerst heraus, weil sie wie erwähnt da angewachsen sind, wo das Princip liegt. Die Ent- 33 wicklung des Thieres aus dem Ei geschieht bei den Vögeln, indem die Mutter auf den Eiern brütet und ihre Garkochung mit bewirkt; gebildet wird das junge Thier aus einem Theile des Eies, sein Wachsthum aber und seine Vollendung erhält es aus dem übrigen Theile. Denn die Natur legt in das Ei zugleich den Stoff zur Bildung des Thieres und die zum Wachsthum erforderliche Nahrung. Da nämlich der Vogel nicht in sich selbst ein vollkommenes Junges bilden kann, so gebiert er die Nahrung mit heraus in dem Ei. Denn für diejenigen, welche als lebendige Junge geboren werden, wird in andern Organen, den Brüsten, die Nahrung, die sogenannte Milch, bereitet: bei den Vögeln aber thut dies die Natur in den Eiern, jedoch verhält es sich damit umgekehrt, als die Leute insgemein glauben und auch Alkmäon aus Kroton angiebt. Denn nicht das Weiße entspricht der Milch sondern das Gelbe;

τοῖς νεοττοῖς[1])· *οἱ δ' οἴονται τὸ λευκὸν διὰ τὴν ὁμοιότητα*
34 *τοῦ χρώματος. γίνεται μὲν οὖν ἐπῳαζούσης καθάπερ εἴρηται τῆς ὄρνιθος ὁ νεοττός· οὐ μὴν ἀλλὰ κἂν ἡ ὥρα ᾖ εὔκρατος ἢ ὁ τόπος ἀλεεινὸς ἐν ᾧ ἂν κείμενα τυγχάνωσιν ἐκπέττεται καὶ τὰ τῶν ὀρνίθων καὶ τὰ τῶν τετραπόδων πάντα καὶ*[2]) *ᾠοτόκων. πάντα γὰρ εἰς τὴν γῆν ἐκτίκτει, καὶ συμπέττονται ὑπὸ τῆς ἐν τῇ γῇ θερμότητος. ὅσα δ' ἐπῳάζει φοιτῶντα τῶν ᾠοτόκων καὶ τετραπόδων, ταῦτα ποιεῖ*
35 *μᾶλλον φυλακῆς χάριν. τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον γίνεται τά*
753a *τε τῶν ὀρνίθων ᾠὰ καὶ τὰ τῶν ζῴων τῶν τετραπόδων· καὶ γὰρ σκληρόδερμα καὶ δίχροα, καὶ πρὸς τῷ διαζώματι συνίσταται καθάπερ καὶ τὰ τῶν ὀρνίθων, καὶ τἆλλα ταὐτὰ πάντα συμβαίνει καὶ ἐντὸς καὶ ἐκτός. ὥστε ἡ αὐτὴ θεωρία περὶ τῆς αἰτίας ἐστὶ πάντων. ἀλλὰ τὰ μὲν τῶν τετραπόδων δι' ἰσχὺν ἐκπέττεται καὶ ὑπὸ τῆς ὥρας, τὰ δὲ τῶν ὀρνέων ἐπικηρότερα καὶ δεῖται τῆς τεκούσης.*
36 *ἔοικε δὲ ἡ φύσις βούλεσθαι τῶν*[3]) *τέκνων αἴσθησιν ἐπιμελητικὴν παρασκευάζειν· ἀλλὰ τοῖς μὲν χείροσι τοῦτ' ἐμποιεῖ μέχρι τοῦ τεκεῖν μόνον, τοῖς δὲ καὶ περὶ τὴν τελέωσιν, ὅσα δὲ φρονιμώτερα καὶ περὶ τὴν ἐκτροφήν. τοῖς δ' ἤδη*[4]) *μάλιστα κοινωνοῦσι φρονήσεως καὶ πρὸς τελεωθέντα γίνεται συνήθεια καὶ φιλία καθάπερ τοῖς τε ἀνθρώποις καὶ τῶν τετραπόδων ἐνίοις, τοῖς δ' ὄρνισι μέχρι τοῦ γεννῆσαι καὶ ἐκθρέψαι· διόπερ καὶ μὴ ἐπῳάζουσαι αἱ θήλειαι ὅταν τέκωσι διατίθενται χεῖρον*[5]) *ὥσπερ ἑνός τινος στερισκόμεναι τῶν*
37 *συμφύτων. τελεοῦται δ' ἐν τοῖς ᾠοῖς τὰ ζῷα θᾶττον ἐν ταῖς ἀλεειναῖς ἡμέραις· συνεργάζεται γὰρ ἡ ὥρα. καὶ γὰρ ἡ πέψις θερμότητός*[6]) *ἐστιν. ἥ τε γὰρ γῆ συμπέττει τῇ θερμότητι, καὶ ἡ ἐπῳάζουσα ταὐτὸ τοῦτο δρᾷ· προσεγχεῖ γὰρ*

[1]) *τροφὴ τοῖς νεοττοῖς*] **Sowohl Dotter als Weisei dienen als Nahrung, indess in der Weise, dass die Adern die Nahrung aus dem Dotter beziehen, das Weissei aber allmählig in den Dotter übertritt und ihn verflüssigt. S. Einleitung 5. b.**

[2]) *πάντα καὶ* **PZ;** *πάντα* **fehlt Vulg. Bkk.**

[3]) *ἡ φύσις βούλεσθαι τῶν*; *καὶ ἡ φύσις βούλεσθαι τὴν τῶν* **Vulg. Bkk.** *καὶ* **fehlt in Z,** *τὴν* **in PZ.**

[4]) *δ' ἤδη* **Z;** *δὲ δὴ* **Vulg. Bkk.**

dieses nämlich ist die Nahrung des jungen Vogels jene dagegen halten wegen der Aehnlichkeit der Farbe das Weiße dafür. Der 34 junge Vogel entwickelt sich, indem, wie gesagt, die Mutter auf dem Ei brütet: jedoch werden auch, wenn die Witterung günstig und der Boden sonnig ist, in welchen sie liegen, die Eier sowohl der Vögel, als auch der eierlegenden Vierfüßigen darin zur Reife gebracht. Denn alle diese legen ihre Eier in die Erde und sie werden durch die Erdwärme zur Reife gebracht. Denn diejenigen eierlegenden Vierfüßigen, welche nur ab und zu auf den Eiern brüten, thun dies mehr zum Schutze derselben. Die Eier der eierlegen- 35 den Vierfüßigen entstehen aber eben so, wie die der Vögel: sie sind nämlich hartschalig und zweifarbig und bilden sich an dem Zwerchfelle, wie die der Vögel und alle übrigen Vorgänge innen und außen sind ganz dieselben, daher man sie bei der Betrachtung ihrer Natur alle zusammenfassen kann. Die Eier der Vierfüßigen aber werden wegen ihrer Stärke schon durch die Jahreszeit zur Vollkommenheit gebracht, die der Vögel aber sind leichter verletzbar und bedürfen der Mutter. Es scheint aber, daß die Natur den 36 Thieren einen Trieb der Sorge für ihre Jungen einpflanzen wollte: den niedrigeren nur in so weit, daß er bis zur Geburt, anderen, daß er auch bis zu ihrer Vollendung reicht, den verständigeren aber auch noch so weit, daß sie sie aufziehen; bei denen endlich, welche vorzugsweise des Verstandes theilhaftig sind, hat auch noch Verkehr und Genossenschaft zwischen ihnen und den vollkommenen Jungen statt, wie bei dem Menschen und einigen Vierfüßigen. Bei den Vögeln aber geht es nur bis zur Geburt und bis zum Aufziehen. Wenn daher die Weibchen nach dem Eierlegen nicht brüten, so sind sie leidend, weil sie nämlich einer ihnen natürlichen Verrichtung entbehren. Das junge Thier entwickelt sich im Ei 37 schneller, wenn die Tage warm sind, weil die Jahreszeit dann mithilft, denn die Reifung kommt von der Wärme. Einerseits nämlich trägt die Erde durch ihre Wärme zur Reifung bei, andeseits bewirkt die bebrütende Mutter dasselbe, indem sie ihre Eigen-

[5]) διατίθενται χεῖρον] Dies ist ganz richtig, wie die Entwicklung des Brutorgans (Barkow) bei gesunden Hennen beweist.

[6]) θερμότητος ist unsere Emendation; θερμότης τις Vulg. Bkk.

τὸ ἐν αὐτῇ θερμόν. καὶ διαφθείρεται δὲ τὰ ᾠὰ καὶ γίνεται τὰ καλούμενα οὔρια μᾶλλον κατὰ τὴν θερμὴν ὥραν εὐλόγως· ὥσπερ γὰρ καὶ οἱ οἶνοι ἐν ταῖς ἀλέαις ὀξύνονται ἀνατρεπομένης τῆς ἰλύος, τοῦτο γὰρ αἴτιον τῆς διαφθορᾶς, καὶ ἐν τοῖς ᾠοῖς ἡ λέκιθος· τοῦτο γὰρ ἐν ἀμφοτέροις τὸ γεῶδες. διὸ καὶ ἀναθολοῦται ὁ οἶνος μιγνυμένης τῆς ἰλύος,
38 *καὶ τὰ διαφθειρόμενα ᾠὰ τῆς λεκίθου. τοῖς μὲν οὖν πολυτόκοις συμβαίνει τὸ τοιοῦτον εὐλόγως — οὐ γὰρ ῥᾴδιον τὴν ἁρμόττουσαν πᾶσιν ἀποδιδόναι θερμασίαν, ἀλλὰ τοῖς μὲν ἐλλείπειν τοῖς δὲ πλεονάζειν, καὶ ἀναθολοῦν οἷον σήπουσαν —, τοῖς δὲ γαμψώνυξιν ὀλιγοτόκοις οὖσιν οὐδὲν ἧττον συμβαίνει τοῦτο· πολλάκις μὲν γὰρ καὶ τοῖν δυοῖν θάτερον οὔριον γίνεται τὸ δὲ τρίτον ὡς εἰπεῖν ἀεί· θερμὰ γὰρ ὄντα τὴν φύσιν οἷον ὑπερζεῖν ποιεῖ τὴν ὑγρότητα τὴν ἐν*
39 *τοῖς ᾠοῖς. ἔχει γὰρ δὴ καὶ τὴν φύσιν ἐναντίαν τό τε ὠχρὸν καὶ τὸ λευκόν. τὸ μὲν γὰρ ὠχρὸν ἐν τοῖς πάγοις*
753b *πήγνυται, θερμαινόμενον δὲ ὑγραίνεται· διὸ καὶ συμπεττόμενον ἐν τῇ γῇ ἢ ὑπὸ τοῦ ἐπῳάζειν ὑγραίνεται*[1]*, καὶ τοιοῦτον ὂν γίνεται τροφὴ τοῖς συνισταμένοις ζῴοις. πυρούμενον δὲ καὶ ὀπτώμενον οὐ γίνεται σκληρὸν διὰ τὸ εἶναι τὴν φύσιν γεῶδες οὕτως ὥσπερ κηρός· καὶ διὰ τοῦτο θερμαινόμενα μᾶλλον, ἐὰν ᾖ μὴ ἐξ ὑγροῦ περιττώματος, διοροῦ-*
40 *ται καὶ γίνεται οὔρια. τὸ δὲ λευκὸν ὑπὸ μὲν τῶν πάγων οὐ πήγνυται, ἀλλ' ὑγραίνεται μᾶλλον, τι δ' αἴτιον εἴρηται πρότερον, πυρούμενον δὲ γίνεται στερεόν· διὸ καὶ πεττόμενον περὶ τὴν γένεσιν τῶν ζῴων παχύνεται. ἐκ τούτου γὰρ συνίσταται τὸ ζῷον, τὸ δ' ὠχρὸν τροφὴ γίνεται, καὶ τοῖς ἀεὶ συνισταμένοις τῶν μορίων ἐντεῦθεν ἡ αὔξησις. διὸ καὶ διώρισται τό τε ὠχρὸν καὶ τὸ λευκὸν χωρὶς ὑμέσιν ὡς*
41 *ἔχοντα τὴν φύσιν ἑτέραν, δι' ἀκριβείας μὲν οὖν ὃν τρόπον ἔχουσι ταῦτα πρὸς ἄλληλα κατ' ἀρχάς τε τῆς γενέσεως καὶ συνισταμένων τῶν ζῴων, ἔτι δὲ περί τε τῶν*[2]*) ὑμένων*

[1]) *ὑγραίνεται*] **Dass der Dotter in der Wärme flüssig wird, ist eine unbegreifliche Behauptung — man denke nur an harte Eier!**

[2]) *περί τε τῶν* **P;** *τῶν* **fehlt Vulg. Bkk. —** *καὶ τῶν* **Y;** *καὶ περὶ* **Z;** *περὶ τῶν* **S;** *καὶ* **Vulg. Bkk.**

wärme hinzuthut. Auch verderben die Eier und werden faul am meisten in der warmen Jahreszeit. Es erklärt sich dies daraus, daß so wie der Wein in der Wärme sauer wird, indem die Hefe emporsteigt, — denn dies ist die Ursache des Umschlagens — dasselbe in den Eiern mit dem Dotter geschieht; denn in beiden sind diese die erdigen Stoffe. Daher trübt sich der Wein wenn sich die Hefe mit ihm mischt, und ebenso die verderbenden Eier, indem sich der Dotter mit dem Eiweis mischt. Natürlich 38 ereignet sich dies nur bei denen, die viele Eier legen; denn es ist schwer, allen die geeignete Wärme zu geben, sondern sie wird bei diesen in zu geringem, bei jenen in zu großem Maße vorhanden sein und dann gleichsam fäulnißerregend Trübung verursachen: jedoch auch bei den Krummklauigen, die doch nur wenige Eier legen, kommt es dessenungeachtet vor. Denn häufig ist von zwei Eiern das eine ein taubes, das dritte aber fast immer. Weil nämlich diese Thiere von Natur sehr warm sind, so bewirken sie ein übermäßiges Aufwallen der in den Eiern befindlichen Feuchtigkeit. Das Gelbe und das Weiße haben nämlich entgegengesetzte Beschaf- 39 fenheit. Denn das Gelbe wird in der Kälte fest, dagegen, wenn es erwärmt wird, flüssig; daher wird es auch bei der Garkochung in der Erde oder durch die Bebrütung flüssig und dient in dieser Form dem sich bildenden Jungen zur Nahrung. Im Feuer aber und in der Brathitze wird es nicht fest, weil es von derselben erdigen Natur ist, wie das Wachs. Wenn es daher in einen höheren Wärmegrad kommt, vorausgesetzt, daß es nicht aus flüssiger Ausscheidung ist, wird es dünnflüssig und macht ein faules Ei. Das 40 Weiße dagegen wird in der Kälte nicht fest, sondern eher flüssig — warum, ist früher angegeben worden — im Feuer aber wird es hart, daher wird es bei der Garkochung, wenn das junge Thier entsteht, verdichtet. Denn aus ihm wird das Junge gebildet, der Dotter aber ist seine Nahrung und von ihm geht die Vergrößerung der sich nach und nach entwickelnden Organe aus. Daher sind auch Eiweis und Dotter, da sie verschiedener Natur sind, von einander durch Häute geschieden. Wie sich diese beiden Theile zu einander 41 verhalten, sowohl im Anfange der Zeugung, als bei der Entwickelung des Thieres, und über die Häute und die Nabel ist Genaueres in der Thiergeschichte zu finden. Für die vorliegende Betrach-

καὶ περὶ τῶν ὀμφαλῶν, ἐκ τῶν ἐν ταῖς ἱστορίαις[1]) γεγραμμένων δεῖ θεωρεῖν· πρὸς δὲ τὴν παροῦσαν σκέψιν ἱκανὸν φανερὸν εἶναι τοσοῦτον, ὅτι συστάσης πρώτης τῆς καρδίας καὶ τῆς μεγάλης φλεβὸς ἀπὸ ταύτης ἀφορισθείσης δύο ὀμφαλοὶ ἀπὸ τῆς φλεβὸς τείνουσιν, ὁ μὲν εἰς τὸν ὑμένα τὸν περιέχοντα τὸ ὠχρόν, ὁ δ' ἕτερος εἰς τὸν ὑμένα τὸν χοροειδῆ ὃς κύκλῳ περιέχει τὸ ζῷον· ἔστι δ' οὗτος περὶ τὸν
42 ὑμένα τὸν τοῦ ὀστράκου. διὰ μὲν οὖν θατέρου λαμβάνει τὴν ἐκ τοῦ ὠχροῦ τροφήν, τὸ δ' ὠχρὸν γίνεται πλέον· ὑγρότερον γὰρ γίνεται θερμαινόμενον. δεῖ γὰρ τὴν τροφὴν σωματώδη οὖσαν ὑγρὰν εἶναι καθάπερ τοῖς φυτοῖς, ζῇ δὲ τὸ πρῶτον καὶ τὰ ἐν τοῖς ᾠοῖς γιγνόμενα καὶ τὰ ἐν τοῖς ζῴοις φυτοῦ βίον· τῷ πεφυκέναι γὰρ ἔκ τινος λαμβάνει τὴν
43 πρώτην αὔξησιν καὶ τροφήν. ὁ δ' ἕτερος ὀμφαλὸς τείνει εἰς τὸ περιέχον χόριον. δεῖ γὰρ ὑπολαβεῖν τὰ ᾠοτοκούμενα τῶν ζῴων πρὸς μὲν τὸ ᾠχρὸν οὕτως ἔχειν τὸν νεοττὸν ὥσπερ πρὸς τὴν μητέρα τὰ ζῳοτοκούμενα ἔμβρυα, ὅταν ἐν τῇ μητρὶ ᾖ — ἐπεὶ γὰρ οὐκ ἐκτρέφονταί γε ἐν τῇ μητρὶ τὰ ᾠοτοκούμενα, ἐκλαμβάνει τι μέρος αὐτῆς —, πρὸς δὲ τὸν
44 ἐξωτάτω ὑμένα τὸν αἱματώδη ὡς πρὸς τὴν ὑστέραν. ἅμα
754a δὲ περί τε τὸ ὠχρὸν καὶ τὸ χόριον τὸ ἀνάλογον τῇ ὑστέρᾳ τὸ ὄστρακον τοῦ ᾠοῦ περιπέφυκεν, ὥσπερ ἂν εἴ τις περιθείη περί τε τὸ ἔμβρυον αὐτὸ καὶ περὶ τὴν μητέρα ὅλην. ἔχει δ' οὕτως διότι δεῖ τὸ ἔμβρυον ἐν τῇ ὑστέρᾳ εἶναι καὶ πρὸς τῇ μητρί. ἐν μὲν οὖν τοῖς ζῳοτοκουμένοις ἡ ὑστέρα ἐν τῇ μητρί ἐστιν, ἐν δὲ τοῖς ᾠοτοκουμένοις ἀνάπαλιν, ὥσπερ ἂν εἴ τις εἴποι τὴν μητέρα ἐν τῇ ὑστέρᾳ εἶναι· τὸ γὰρ ἀπὸ τῆς μητρὸς γινόμενον ἡ τροφὴ τὸ ὠχρόν ἐστιν·
45 αἴτιον δ' ὅτι ἡ ἐκτροφὴ οὐκ ἐν τῇ μητρί ἐστιν. αὐξανομένων δὲ πρότερον ὁ ὀμφαλὸς συμπίπτει ὁ πρὸς τὸ χόριον διότι ταύτῃ δεῖ τὸ ζῷον ἐξελθεῖν, τὸ δὲ λοιπὸν τοῦ ὠχροῦ καὶ ὁ ὀμφαλὸς ὁ εἰς τὸ ὠχρὸν ὕστερον. δεῖ γὰρ ἔχειν τὴν τροφὴν[2]) εὐθὺς τὸ γενόμενον· οὔτε γὰρ ἀπὸ τῆς μητρὸς τιτθεύεται, δι' αὑτοῦ τε οὐκ εὐθὺς δύναται πορίζεσθαι τὴν τροφήν· διόπερ ἐντὸς εἰσέρχεται τὸ ὠχρὸν μετὰ τοῦ ὀμ-

[1]) ἱστορίαις] cf. Lib. VI. 3. 561 a. l. 3 = 562 b. l. 2.

tung genügt es zu wissen, daß, nachdem sich zuerst das Herz gebildet und die große Blutader von diesem aus angelegt worden ist, von der Ader aus sich zwei Nabel erstrecken, der eine zu der den Dotter umgebenden Haut, der andere zu der chorionartigen, das Junge rings umgebenden Haut, welche die die Schale bildende Haut einschließt. Durch den einen von ihnen nun erhält es die 42 aus dem Dotter kommende Nahrung, wobei die Masse des Dotters größer wird indem er bei der Erwärmung flüssiger wird. Denn die Nahrung muß, indem sie feste Stoffe enthält, doch flüssig sein, wie bei den Pflanzen, indem die in den Eiern sowohl als im Mutterleibe entstehenden Jungen anfangs eine Art Pflanzenleben führen; denn durch den Zusammenhang mit einem Anderen erhalten sie ihr erstes Wachsthum und Nahrung. Der andere Nabel aber erstreckt 43 sich in das umgebende Chorion. Diejenigen Jungen nämlich, welche aus Eiern entstehen, verhalten sich ebenso zum Dotter, wie der Embryon der Lebendiggebärenden zur Mutter, so lange sie sich in der Mutter befinden — denn da die Jungen der Eierlegenden nicht in der Mutter ausgenährt werden, so nehmen sie einen Theil derselben mit hinaus — und zu der äußersten blutreichen Haut wie zu der Gebärmutter. Zugleich aber umgiebt den Dotter sowohl 44 als das Chorion die der Gebärmutter entsprechende Schale des Eies, gerade als wenn dieselbe um das Embryon selbst und um die ganze Mutter herumgelegt wäre. Dies kommt daher, weil das Embryon innerhalb der Gebärmutter und in Zusammenhang mit der Mutter sein muß. Bei den Lebendiggebärenden nun ist die Gebärmutter innerhalb der Mutter, bei den Eierlegenden aber ist es umgekehrt, so daß man sagen könnte, die Mutter sei hier in der Gebärmutter: denn das, was von der Mutter kommt, die Nahrung, ist der Dotter. Die Ursache liegt darin, daß ihre Ausnährung nicht in der Mutter geschieht. Mit dem Wachsthum der 45 Jungen sinkt zuerst der am Chorion befindliche Nabel zusammen, weil hier das Junge herausschlüpfen muß, der Rest des Dotters aber und der zum Dotter führende Nabel später. Denn das Junge muß nach der Geburt sogleich Nahrung haben, da es aber weder von der Mutter gesäugt wird, noch sich sofort selbst Nahrung zu verschaffen vermag, so zieht sich der Dotter sammt dem Nabel nach

[2]) τὴν τροφὴν PZ; τὴν fehlt Vulg. Bkk.

φαλοῦ καὶ περιφύεται ἡ σάρξ[1]). τὰ μὲν οὖν ἐκ τῶν τελείων ᾠῶν γινόμενα θύραζε τοῦτον γίγνεται τὸν τρόπον ἐπί τε τῶν ὀρνίθων καὶ τῶν τετραπόδων ὅσα ᾠοτοκεῖ τὸ ᾠὸν τὸ σκληρόδερμον. διάδηλα δὲ ταῦτα μᾶλλον ἐπὶ τῶν μειζόνων· ἐν γὰρ τοῖς ἐλάττοσιν ἀφανῆ διὰ μικρότητα τῶν ὄγκων ἐστίν.

C. 3 46 Ἔτι δ' ἐστὶν ᾠοτόκον τὸ τῶν ἰχθύων γένος. τούτων δὲ τὰ μὲν ἔχοντα κάτω τὴν ὑστέραν ἀτελὲς ᾠὸν τίκτει διὰ τὴν πρότερον εἰρημένην αἰτίαν, τὰ δὲ καλούμενα σελάχη τῶν ἰχθύων ἐν αὐτοῖς μὲν ᾠοτοκεῖ τέλειον ᾠὸν ἔξω δὲ ζῳοτοκεῖ πλὴν ἑνὸς ὃν καλοῦσι βάτραχον[2]). οὗτος δ' ᾠοτοκεῖ θύραζε τέλειον ᾠὸν μόνος. αἰτία δ' ἡ τοῦ σώματος φύσις· τήν τε γὰρ κεφαλὴν πολλαπλασίαν ἔχει τοῦ λοιποῦ σώματος, καὶ ταύτην ἀκανθώδη καὶ σφόδρα τραχεῖαν. ὥστε διόπερ[3]) οὐδ' ὕστερον εἰσδέχεται[4]) τοὺς νεοττούς, οὐδ' ἐξ ἀρχῆς ζῳοτοκεῖ· τὸ γὰρ μέγεθος καὶ ἡ τραχύτης τῆς κεφα-

47 λῆς ὥσπερ καὶ εἰσελθεῖν κωλύει, οὕτω καὶ ἐξελθεῖν. ἐπεὶ δὲ μαλακόδερμόν ἐστι τὸ ᾠὸν τὸ τῶν σελαχῶν — οὐ γὰρ δύνανται σκληρύνειν καὶ ξηραίνειν[5]) τὸ πέριξ. ψυχρότεροι γὰρ τῶν ὀρνίθων εἰσίν —, τὸ τῶν βατράχων ᾠὸν μόνον στερεόν ἐστι καὶ στιφρὸν πρὸς τὴν ἔξω σωτηρίαν, τὰ δὲ τῶν ἄλλων ὑγρὰ καὶ μαλακὰ τὴν φύσιν· σκεπάζεται γὰρ ἐν-

48 τὸς τῷ σώματι τῷ τῆς ἐχούσης. ἡ δὲ γένεσις ἐκ τοῦ ᾠοῦ

754b τοῖς τε βατράχοις ἔξω τελειουμένοις καὶ τοῖς ἐντὸς ἡ αὐτή, τούτοις δὲ καὶ τοῖς τῶν ὀρνίθων τῇ μὲν ὁμοία τῇ δὲ διάφορός ἐστιν. πρῶτον μὲν γὰρ οὐκ ἔχουσι τὸν ἕτερον ὀμφαλὸν τὸν εἰς τὸ χόριον τείνοντα, ὅ ἐστιν ὑπὸ τὸ περιέχον ὄστρακον. τούτου δ' αἴτιον ὅτι τὸ πέριξ ὄστρακον οὐκ ἔχουσιν. οὐδὲ[6]) γὰρ αὐτοῖς χρήσιμον· σκεπάζει γὰρ ἡ μήτηρ, τὸ δ' ὄστρακόν ἐστι τοῖς ἐκτικτομένοις ᾠοῖς ἀλεώρα

49 πρὸς τὰς θύραθεν βλάβας[7]). ἐπειθ' ἡ γένεσις ἐξ ἄκρου

[1]) ἡ σάρξ] S. Einleitung 5. b.

[2]) βάτραχον] S. Thierverzeichniss Nr. 55.

[3]) ὥστε διόπερ PZ; ὥστε fehlt Vulg. Bkk.

[4]) εἰσδέχεται] Was Aristoteles mit dem Wiederaufnehmen der Jungen, was er auch vom Delphin erzählt, meint, ist unverständlich. So etwas kommt nur bei den Beutelthieren vor.

innen und das Fleisch wächst ringsherum. Dies ist die Entstehungsweise der Thiere, welche aus vollkommenen Eiern außerhalb sich entwickeln, sowohl der Vögel als der Vierfüßigen, die ein hartschaliges Ei legen. Deutlich ist dieselbe nur bei den größeren: bei den kleineren ist dies wegen des geringen Körperumfanges nicht leicht zu beobachten.

3. Ferner gehören die Fische zu den Eierlegern. Diejenigen 46 Fische, welche die Eierstöcke unten haben, legen aus der vorhin angegebenen Ursache unvollkommene Eier, die sogenannten Selachier aber erzeugen zuerst in sich ein vollkommenes Ei, nach außen aber bringen sie ein lebendiges Junge zur Welt, mit Ausnahme eines einzigen, des sogenannten Seeteufels, welcher allein ein vollkommenes Ei nach außen legt. Die Ursache liegt in der Natur seines Körpers. Sein Kopf ist vielmal größer als der übrige Leib, und zwar stachelig und sehr rauh; so daß aus demselben Grunde, weßhalb er später seine Jungen nicht in sich aufnimmt er auch von Anfang an nicht lebendige Junge zur Welt bringt. Denn die Größe und die Bestachlung des Kopfes verhindert eben so sehr das Hineinkommen als das Austreten. Der Regel nach sind die Eier 47 der Selachier weich, denn die äußere Schale kann nicht hart und trocken werden, weil sie kälter als die Vögel sind. Nur das Ei des Seeteufels ist fest und dicht um des Schutzes nach außen willen; die der übrigen dagegen sind weich und schlüpfrig, da sie innen von dem Körper der tragenden Mutter beschützt werden. Die Ent- 48 wickelung des Thieres aus dem Ei ist aber bei den Seeteufeln, wo es erst außen vollendet wird und bei den andern, wo es innen vollendet wird, ein und dieselbe, dagegen ist sie bei diesen und bei den Vögeln einerseits ähnlich, andererseits verschieden. Erstens nämlich haben die Fische nicht den zweiten zum Chorion führenden Nabel, welcher bis unter die umhüllende Schale reicht. Dies kommt daher, weil sie überhaupt keine umhüllende Schale haben, die ihnen zu nichts nützen würde, da sie die Mutter beschützt, während bei den Eiern, welche nach außen gelegt werden, die Schale ein Schutz gegen äußere Beschädigungen ist. Zweitens hat die Ent- 49

[5]) *καὶ ξηραίνειν* PZ; fehlt Vulg. Bkk.

[6]) *οὐδὲ* P; *οὐδὲν* Vulg. Bkk.

[7]) Die Fische haben bekanntlich weder Amnion noch Allantois.

μέν ἐστι τοῦ ᾠοῦ καὶ τούτοις, ἀλλ' νὺχ ᾗ προσπέφυκε[1]) *πρὸς τὴν ὑστέραν· οἱ γὰρ ὄρνιθες ἐκ τοῦ ὀξέος γίνονται, ταύτῃ δ' ἦν ἡ τοῦ ᾠοῦ πρόσφυσις.*[2]) *αἴτιον δ' ὅτι τὸ μὲν τῶν ὀρνίθων χωρίζεται τῆς ὑστέρας, τῶν δὲ τοιούτων οὐ πάντων ἀλλὰ τῶν πλείστων πρὸς τῇ ὑστέρᾳ προσπέφυκε τὸ ᾠὸν τέλειον. ἐπ' ἄκρῳ δὲ γιγνομένου τοῦ ζῴου καταναλίσκεται τὸ ᾠὸν ὥσπερ καὶ ἐπὶ τῶν ὀρνίθων καὶ τῶν ἄλλων τῶν ἀπολελυμένων καὶ τέλος πρὸς τῇ ὑστέρᾳ ο ὀμφαλὸς*
50 *προσπέφυκε τῶν ἤδη τελείων. ὁμοίως δ' ἔχει καὶ ὅσων ἤδη*[3]) *ἀπολέλυται τὰ ᾠὰ τῆς ὑστέρας· ἐνίοις γὰρ αὐτῶν ὅταν τέλειον γένηται τὸ ᾠὸν ἀπολύεται. ἀπορήσειεν ἂν οὖν τις διὰ τί διαφέρουσιν αἱ γενέσεις τοῖς ὄρνισι κατὰ τοῦτο καὶ τοῖς ἰχθύσιν. αἴτιον δ' ὅτι τὰ μὲν τῶν ὀρνίθων κεχωρισμένον ἔχει τὸ λευκὸν καὶ τὸ ὠχρόν, τὰ δὲ τῶν ἰχθύων μονόχροα καὶ πάντῃ μεμιγμένον τὸ τοιοῦτον, ὥστ' οὐθὲν κωλύει ἐξ ἐναντίας ἔχειν τὴν ἀρχήν· οὐ γὰρ μόνον κατὰ τὴν πρόσφυσίν ἐστι τοιοῦτον ἀλλὰ καὶ καταντικρύ, τὴν δὲ τροφὴν ῥᾷον ἕλκειν ἐκ τῆς ὑστέρας πόροις τισὶν ἀπὸ ταύ-*
51 *της τῆς ἀρχῆς. δῆλον δ' ἐπὶ τῶν μὴ ἀπολυομένων ᾠῶν· ἐν ἐνίοις γὰρ τῶν σελαχῶν οὐκ ἀπολύεται τῆς ὑστέρας τὸ ᾠὸν ἀλλ' ἐχόμενον μεταχωρεῖ κάτω πρὸς τὴν ζῳοτοκίαν, ἐν οἷς τελεωθὲν τὸ ζῷον ἔχει τὸν ὀμφαλὸν ἐκ τῆς ὑστέρας ἀνηλωμένου τοῦ ᾠοῦ. φανερὸν οὖν ὅτι καὶ πρότερον ἔτεινον οἱ πόροι τοῦ ᾠοῦ ἔτι ὄντος περὶ ἐκεῖνο πρὸς τὴν ὑστέραν. τοῦτο δὲ συμβαίνει καθάπερ εἴπομεν ἐν τοῖς γαλεοῖς τοῖς*
52 *λείοις. διαφέρει μὲν οὖν ἡ γένεσις κατὰ ταῦτα τῶν ἰχθύων τοῖς ὄρνισι καὶ διὰ τὰς εἰρημένας αἰτίας. τὰ δ' ἄλλα συμ-*
755a *βαίνει τὸν αὐτὸν τρόπον· τόν τε γὰρ ὀμφαλὸν ἔχουσι τὸν ἕτερον ὡσαύτως, ὥσπερ οἱ ὄρνιθες πρὸς τὸ ὠχρόν, οὕτως οἱ ἰχθύες πρὸς τὸ ὅλον ᾠόν, οὐ γάρ ἐστιν αὐτοῦ τὸ μὲν λευ-*

[1]) *προσπέφυκε*] S. Einleitung 5. c.

[2]) Diese Angabe des A, dass sich das Junge an der Spitze des Eies entwickele, ist nicht richtig. Das Embryon liegt immer, wie man auch das Ei wenden mag, oben auf dem Dotter, da wo sich im unentwickelten Ei der sogenannte Hahnentritt befindet.

[3]) *ἤδη* PZ; fehlt Vulg. Bkk.

wickelung des Jungen auch bei diesen zwar an dem einen Ende des Eies statt, aber nicht da, wo es mit der Gebärmutter zusammenhängt. Die Vögel nämlich entwickeln sich aus dem spitzigen Ende, da wo auch die Anwachsstelle des Eies war. Davon ist die Ursache, weil die Eier der Vögel sich von dem Eierstocke trennen, dagegen bei den meisten, wenn auch nicht bei allen diesen Thieren das vollkommene Ei an die Gebärmutter angewachsen ist. Indem nun das Junge sich an dem Ende entwickelt, wird das Ei aufgezehrt, wie dies auch bei denen der Vögel und den andern sich ablösenden Eiern geschieht und zuletzt ist der Nabel der schon ausgebildeten Jungen mit der Gebärmutter verbunden. Und ebenso 50 verhält es sich mit denen, deren Eier von der Gebärmutter gelöst sind; denn bei einigen Selachiern lösen sich die Eier ab, sobald sie vollkommen sind. Fragt man nun, weßhalb sich die Entwickelung der Jungen bei den Vögeln und bei den Fischen in diesem Punkte unterscheidet, so ist die Ursache darin zu suchen, daß die Eier der Vögel das Gelbe und das Weiße gesondert enthalten, die der Fische aber einfarbig sind und beides durchweg vermischt enthalten, so daß nichts hindert, daß die Jungen aus dem entgegengesetzten Ende des Eies ihren Ursprung nehmen. Denn das Ei hat sowohl an seiner Anwachsstelle, als auf dem entgegengesetzten Ende dieselbe Beschaffenheit, es kann aber leichter die Nahrung aus der Gebärmutter ziehen, mittelst einiger von diesem Ende ausgehenden Canäle. Dies ist deutlich an den sich nicht ablösenden 51 Eiern. Denn bei einigen Selachiern lös't sich das Ei nicht von dem Eierstocke ab, sondern indem es damit in Zusammenhang bleibt, begiebt es sich nach unten zur Erzeugung des jungen Thieres, und bei diesen hat das ausgebildete Junge einen von der Gebärmutter ausgehenden Nabel, nachdem das Ei aufgezehrt ist. Es ergiebt sich also, daß auch vorher, als noch das Ei darum war, die Kanäle sich an den Eierstock (die Gebärmutter) erstreckten. Dieß ist, wie erwähnt wurde, der Fall bei den glatten Haien. Dieser Unterschied in der Entwickelung bei den Fischen und bei 52 den Vögeln beruht auf den angegebenen Ursachen. Die übrigen Erscheinungen sind in den beiden Klassen gleich. Die Fische haben nämlich ebenso wie die Vögel einen zweiten Nabel, der sich, wie bei den Vögeln zum Dotter, so bei diesen über das ganze Ei erstreckt — denn ihre Eier haben nicht Eiweis und Dotter getrennt,

κὸν τὸ δ' ὠχρὸν ἀλλὰ μονόχρων πᾶν, καὶ τρέφονται ἐκ τούτου, καταναλισκομένου τε ἐπέρχεται καὶ περιφύεται ἡ σὰρξ ὁμοίως.

53 *Περὶ μὲν οὖν τῶν ἐν αὑτοῖς μὲν ᾠοτοκούντων τέλειον ᾠὸν θύραζε δὲ ζῳοτοκούντων τοῦτον ἔχει τὸν τρόπον ἡ γένεσις, οἱ δὲ πλεῖστοι τῶν ἄλλων ἰχθύων ἐκτὸς ᾠοτοκοῦσιν, ἀτελὲς δ' ᾠὸν πάντες πλὴν βατράχου· περὶ δὲ τούτου τὸ αἴτιον εἴρηται πρότερον. εἴρηται δὲ καὶ περὶ τῶν* 54 *ἀτελῆ τικτόντων τὸ αἴτιον. ἡ δὲ γένεσις καὶ τούτων ἡ μὲν ἐκ τοῦ ᾠοῦ τὸν αὐτὸν ἔχει τρόπον ὅνπερ καὶ τῶν σελαχῶν τῶν ἐντὸς ᾠοτοκούντων, πλὴν ἥ γ' αὔξησις ταχεῖα καὶ ἐκ μικρῶν, καὶ τὸ ἔσχατον τοῦ ᾠοῦ σκληρότερον. ἡ δὲ τοῦ ᾠοῦ αὔξησις ὁμοία τοῖς σκώληξίν ἐστιν· καὶ γὰρ τὰ σκωληκοτοκοῦντα τῶν ζῴων μικρὸν ἀποτίκτει τὸ πρῶτον, τοῦτο δ' αὐξάνεται δι' αὑτοῦ καὶ οὐ διὰ πρόσφυσιν οὐδεμίαν. τὸ δ' αἴτιον παραπλήσιον ὅπερ ἐπὶ τῆς ζύμης. καὶ γὰρ ἡ ζύμη ἐκ μικρᾶς μεγάλη γίνεται τοῦ μὲν στερεωτέρου ὑγραινομένου τοῦ δ' ὑγροῦ πνευματουμένου. δημιουργεῖ δὲ τοῦτο ἡ τοῦ ψυχικοῦ θερμοῦ φύσις ἐν τοῖς ζῴοις, ἐν δὲ ταῖς ζύμαις ἡ τοῦ* 55 *χυμοῦ τοῦ συγκραθέντος θερμότης. αὐξάνεται μὲν οὖν τὰ ᾠὰ ἐξ ἀνάγκης μὲν διὰ ταύτην τὴν αἰτίαν, ἔχει γὰρ περίττωμα ζυμῶδες, χάριν δὲ τοῦ βελτίονος· ἐν ταῖς ὑστέραις γὰρ ἀδύνατον αὐτοῖς λαμβάνειν ὅλην τὴν αὔξησιν διὰ τὴν τῶν ζῴων πολυτοκίαν τούτων. διὰ τοῦτο γὰρ καὶ μικρὰ πάμπαν ἀποκρίνεται καὶ ταχεῖαν λαμβάνει τὴν αὔξησιν, μικρὰ μὲν διὰ τὸ στενοχωρῆ τὴν ὑστέραν εἶναι πρὸς τὸ πλῆθος τῶν ᾠῶν, ταχὺ δ' ὅπως μὴ χρονιζόντων ἐν τῇ γενέσει περὶ τὴν αὔξησιν φθείρηται τὸ γένος, ἐπεὶ καὶ νῦν τὰ πολλὰ φθείρεται τῶν ἐκτικτομένων κυημάτων. διόπερ πολύγονόν*[1]) *ἐστι τὸ γένος τῶν*[2]) *ἰχθύων· ἀναμάχεται γὰρ ἡ φύσις τῷ πλήθει τὴν φθοράν. εἰσὶ δέ τινες οἳ διαρρήγνυνται τῶν ἰχθύων οἷον ἡ καλουμένη βελόνη*[3]) *διὰ τὸ*

[1]) *πολύγονον*] **Leeuwenkook hat bis 9,344,000 Eier gezählt in grossen Fischen. (Quatrefages Comptes rendus 1848; T. 27. p. 413).**

[2]) *γένος τῶν* **PSZ**; *γένος τὸ τῶν* **Vulg. Bkk.**

sondern sind durchaus einfarbig — und sie werden aus diesem ernährt und indem dieses aufgezehrt wird, kommt auf dieselbe Weise das Fleisch zum Vorschein und wächst außen herum.

4. Bei denen also, welche im Innern ein vollkommenes Ei, 53 nach außen aber ein lebendiges Junges gebären, geht die Entwickelung auf die angegebene Weise vor sich. Die meisten andern Fische aber legen nach außen unausgebildete Eier, mit Ausnahme des Seeteufels, von welchem oben die Ursachen erörtert worden sind. Auch darüber, weßhalb sie unvollkommene Eier legen, ist bereits gesprochen worden. Die Entwickelung aus dem Ei geschieht auch 54 bei diesen auf dieselbe Weise, wie bei den inwendig Eier erzeugenden Selachiern, nur daß das Wachsthum rasch geschieht, die Eier sehr klein sind und ihre äußerste Schale härter ist. Das Wachsthum des Eies ist ähnlich dem bei den Würmern. Denn diejenigen Thiere, welche Würmer erzeugen, bringen ein anfänglich ganz kleines Wesen hervor, dieses wächst aber durch sich selbst und ohne mit irgend etwas zusammenzuhängen. Es hat hiermit eine ähnliche Bewandtniß, wie mit der Zunahme des Sauerteiges: dieser vergrößert nämlich seinen Umfang, indem die festeren Theile flüssig werden, und die Flüssigkeit sich in Luft verwandelt. Dieser Vorgang bewirkt in den Thieren die Kraft der der Seele innewohnenden Wärme, bei dem Sauerteige aber die dem beigemischten Gährungsstoffe eigne Wärme. Dieß ist die nothwendige Ursache für dieses Wachsthum 55 der Eier, — denn sie enthalten in sich einen dem Sauerteige ähnlichen Stoff — es hat aber auch seinen Zweck. Denn es ist unmöglich, daß sie im Eierstocke ihr vollständiges Wachsthum erreichen können, weil diese Thiere sehr fruchtbar sind. Daher werden die Eier noch ganz klein abgeschieden und haben ein rasches Wachsthum, ersteres weil der Eierstock in Rücksicht auf die Masse der Eier sehr eng ist, letzteres, damit nicht, wenn bei der Entwickelung das Wachsthum nur langsam geschähe, die Brut umkäme: denn auch so schon verdirbt die Mehrzahl der austretenden Keime. Deßwegen ist auch die Klasse der Fische so reich an Brut; denn die Natur bekämpft den Untergang durch die große Menge. Einige Fische, wie die sogenannte Meernadel platzen auch in Folge der Größe der Eier. Dieser Fisch enthält nämlich statt vieler nur große Keime,

[3]) βελόνη] S. Thierverzeichniss Nr. 54.

μέγεθος τῶν ᾠῶν· αὕτη γὰρ ἀντὶ τοῦ πολλὰ μεγάλα τὰ κυήματα ἴσχει· τοῦ γὰρ πλήθους ἡ φύσις ἀφελοῦσα προσέ-
56 *θηκε πρὸς τὸ μέγεθος. ὅτι μὲν οὖν αὐξάνεταί τε καὶ δι'*
C. 5 *ἣν αἰτίαν τὰ τοιαῦτα τῶν ᾠῶν εἴρηται· ὅτι δ' ᾠοτοκοῦσι*
755b *καὶ οὗτοι οἱ ἰχθύες, σημεῖον τὸ καὶ τοὺς ζῳοτοκοῦντας τῶν ἰχθύων οἷον τὰ σελάχη, ᾠοτοκεῖν ἐν αὑτοῖς πρῶτον. δῆλον γὰρ ὅτι τὸ γένος ὅλον ἐστὶν ᾠοτόκον τὸ τῶν ἰχθύων. τέλος μέντοι οὐθὲν λαμβάνει τῶν τοιούτων ᾠῶν ὅσων ἐστὶ τὸ μὲν θῆλυ τὸ δ' ἄρρεν καὶ γίγνονται ἐξ*
57 *ὀχείας, ἐὰν μὴ ἐπιρράνῃ ὁ ἄρρην τὸν θορόν. εἰσὶ δέ τινες οἵ φασι πάντας εἶναι τοὺς ἰχθῦς θήλεις ἔξω τῶν σελαχῶν οὐκ ὀρθῶς λέγοντες. οἴονται γὰρ διαφέρειν τῶν νομιζομένων ἀρρένων τοὺς θήλεις αὐτῶν ὥσπερ τῶν φυτῶν, ἐν ὅσοις τὸ μὲν καρποφορεῖ τὸ δ' ἄκαρπόν ἐστιν οἷον ἐλάα καὶ κότινος καὶ συκῆ καὶ ἐρινεός. ὁμοίως δὲ καὶ τοὺς ἰχθῦς πλὴν τῶν σελαχῶν· τούτοις γὰρ οὐκ ἀμφισβητοῦσιν. καίτοι ὡσαύτως τε διάκεινται οἱ ἄρρενες περὶ τὰ θορικὰ οἵ τε σελαχώδεις καὶ οἱ ἐν τῷ γένει τῷ τῶν ᾠοτόκων, καὶ σπέρμα κατὰ τὴν ὥραν φαίνεται ἀμφοῖν*
58 *ἐκθλιβόμενον. ἔχουσι δὲ καὶ ὑστέρας αἱ θήλειαι. ἔδει δ' οὐ μόνον τοὺς ᾠοτοκοῦντας ἀλλὰ καὶ τοὺς ἄλλους ἔχειν μέν, ἀλλὰ διαφερούσας τῶν ᾠοτοκούντων, ὥσπερ αἱ ἡμίονοι ἐν τῷ γένει τῷ τῶν λοφούρων, εἴπερ ἦν θῆλυ τὸ γένος πᾶν, ἀλλ' ἄτεκνοί τινες αὐτῶν. νῦν δ' οἱ μὲν ἔχουσι θορικὰ οἱ δ' ὑστέρας, καὶ ἐν ἅπασιν ἔξω δυοῖν, ἐρυθρίνου καὶ χάννης*[1]*), αὕτη ἐστὶν ἡ διαφορά· [οἱ μὲν γὰρ θορικὰ ἔχουσιν,*
59 *οἱ δ' ὑστέρας.]*[2]*) ἡ δ' ἀπορία δι' ἣν οὕτως ὑπολαμβάνουσιν εὔλυτος τὸ συμβαῖνον ἀκούσασιν. οὐθὲν γὰρ τῶν ὀχευομένων πολλά φασι τίκτειν λέγοντες ὀρθῶς· ὅσα γὰρ ἐξ αὑτῶν γεννᾷ τέλεια ἢ ζῷα ἢ ᾠὰ οὐ πολυτοκεῖ οὕτως ὥσπερ οἱ ᾠοτοκοῦντες τῶν ἰχθύων· ἄπλετον γάρ τι τὸ*[3]*) τούτων πλῆθος τῶν ᾠῶν ἐστιν. ἀλλὰ τοῦτο οὐχὶ συνεωράκεσαν*

[1]) *ἐρυθρῖνος καὶ χάννη*] S. Thierverzeichniss Nr. 59 und 64.

[2]) Die Worte *οἱ μὲν γὰρ — ὑστέρας* haben wir als unächt eingeschlossen, da die Wiederholung derselben nach so geringer Entfernung unstatthaft ist.

indem die Natur hier, was sie der Menge entzogen, der Größe zugelegt hat.

5. Es ist also gezeigt, daß diese Art Eier wächst und weßhalb dies geschieht. Daß aber auch diese Fische Eier legen, dafür ist das ein Beweis, daß auch diejenigen Fische, welche lebendige Junge gebären, wie die Selachier, zuerst in sich Eier erzeugen. Denn es ist offenbar, daß die ganze Klasse der Fische eierlegend ist. Aber bei allen, bei welchen es Männchen und Weibchen giebt und die durch Begattung entstehen, kommen diese Eier nicht zur Ausbildung, wenn das Männchen die Samenflüssigkeit nicht darüber spritzt. Mit Unrecht haben einige behauptet, daß alle Fische mit Ausnahme der Selachier Weibchen seien. Sie nehmen nämlich an, daß sich die Weibchen von denjenigen, die für Männchen gehalten werden, ebenso unterscheiden, wie es unter den Pflanzen Fruchttragende und Unfruchtbare von derselben Art giebt, wie der Oelbaum und Kotinos, und der Feigenbaum und Erineos; ebenso, meinen sie, sei es bei den Fischen mit Ausnahme der Selachier, über welche kein Zweifel obwaltet. Jedoch die Männchen sowohl bei den Selachiern, als in der Gruppe der Eierleger, haben in Bezug auf die männlichen Samenorgane die gleiche Einrichtung und es ist gewiß, daß sie zu der bestimmten Zeit beide Samen ausspritzen. Und es haben auch die Weibchen Eierstöcke. Aber nicht nur die Eierlegenden, sondern auch die andern müßten Eierstöcke haben, nur verschieden von denen der Eierlegenden, so wie die Maulesel in der Gruppe der Lophuroi, wenn die ganze Klasse weiblich wäre, eine Anzahl Individuen aber keine Brut erzeugte. Nun haben aber die einen Samenorgane, die andern Eierstöcke, und dieser Unterschied findet sich bei allen, mit Ausnahme von zweien, dem Erythrinos und der Channe; [die einen haben Samenorgane, die andern Eierstöcke]. Der Zweifel, welcher dieser Annahme zu Grunde liegt, ist aber leicht zu beseitigen, wenn man die Umstände berücksichtigt. Sie bemerken zwar ganz richtig, daß kein Thier von denjenigen, welche sich begatten, viele Junge hervorbringt; denn alle, die aus sich vollkommene Junge oder Eier erzeugen, bringen bei weitem nicht so zahlreiche Brut, wie die eierlegenden Fische, bei denen die Menge der Eier so zu sagen unermeßlich ist. Aber sie haben dabei übersehen, daß es mit den

56 57 58 59

[1]) τι τό Z; τό fehlt Vulg. Bkk.

ὅτι οὐχ ὁμοιοτρόπως τοῖς τῶν ὀρνίθων ἔχει τὰ περὶ τὰ ᾠὰ τῶν ἰχθύων. οἱ μὲν γὰρ ὄρνιθες καὶ τῶν τετραπόδων ὅσα ᾠοτοκεῖ καὶ εἴ τινα τῶν σελαχωδῶν τέλειον ᾠὸν γεννῶσι, καὶ οὐ λαμβάνει ἐξελθὸν αὔξησιν· οἱ δ' ἰχθύες
60 *ἀτελῆ, καὶ λαμβάνει θύραζε τὰ ᾠὰ τὴν αὔξησιν. ἔτι καὶ ἐπὶ τῶν μαλακίων τὸν αὐτὸν ἔχει τρόπον καὶ ἐπὶ τῶν μαλακοστράκων, ἃ καὶ συνδυαζόμενα ὁρᾶται διὰ τὸ χρόνιον εἶναι τὸν συνδυασμὸν αὐτῶν. καὶ τούτων φανερόν ἐστι τὸ μὲν ἄρρεν ὂν τὸ δ' ἔχον ὑστέραν. ἄτοπον δὲ καὶ τὸ μὴ ἐν*
756a *παντὶ γένει ταύτην εἶναι τὴν δύναμιν ὥσπερ ἐν τοῖς ζῳο-*
61 *τόκοις τὸ μὲν ἄρρεν τὸ δὲ θῆλυ. αἴτιον δὲ τοῖς ἐκείνως λέγουσι τῆς ἀγνοίας τὸ τὰς διαφορὰς μὴ δήλας εἶναι παντοδαπὰς οὔσας περί τε τὰς ὀχείας τῶν ζῴων καὶ τὰς γενέσεις, ἀλλ' ἐξ ὀλίγου θεωροῦντας οἴεσθαι δεῖν ἔχειν ὁμοίως ἐπὶ πάντων. διὸ καὶ οἱ λέγοντες τὰς κυήσεις εἶναι ἐκ τοῦ ἀνακάπτειν τὸ σπέρμα τοὺς θήλεις τῶν ἰχθύων οὐ κατανενοηκότες ἔνια λέγουσιν οὕτως. ὑπὸ τὸν αὐτὸν γὰρ καιρὸν οἵ τ' ἄρρενες τὸν θορὸν καὶ αἱ θήλειαι τὰ ᾠὰ ἔχουσι, καὶ ὅσῳ ἂν ᾖ ἐγγυτέρω ἡ θήλεια τοῦ τίκτειν, τότε πλείων*
62 *καὶ ὑγρότερος ὁ θορὸς ἐν τῷ ἄρρενι ἐγγίνεται. καὶ ὥσπερ ἡ αὔξησις κατὰ τὸν αὐτὸν χρόνον τοῦ θοροῦ ἐν τῷ ἄρρενι καὶ τοῦ ᾠοῦ ἐν τῇ θηλείᾳ οὕτω καὶ ἡ ἄφεσις συμβαίνει· οὔτε γὰρ αἱ θήλειαι ἀθρόα ἐκτίκτουσιν ἀλλὰ κατὰ μικρόν, οὔθ' οἱ ἄρρενες ἀθρόον ἀφιᾶσι τὸν θορόν. καὶ ταῦτα πάντα συμβαίνει κατὰ λόγον. ὥσπερ γὰρ καὶ τὸ τῶν ὀρνέων γένος [ἐν ἐνίοις][1]) ἴσχει μὲν ᾠὰ ἄνευ κυήσεως, ὀλίγα δὲ καὶ ὀλιγάκις, ἀλλ' ἐξ ὀχείας τὰ πολλά, τοῦτ' αὐτὸ συμβαίνει καὶ*
63 *ἐπὶ τῶν ἰχθύων ἧττον δέ. ἄγονα δὲ[2]) ἀμφοτέροις γίνεται τὰ αὐτόματα, ἐὰν μὴ ἐπιρράνῃ τὸ ἄρρεν ἐν ὅσοις γένεσιν αὐτῶν καὶ τὸ ἄρρεν ἐστίν. τοῖς μὲν οὖν ὄρνισι διὰ τὸ τέλεια ἐξιέναι τὰ ᾠὰ ἔτι ἐντὸς ὄντων ἀνάγκη τοῦτο συμβῆναι·*

[1]) *ἐν ἐνίοις* haben wir als unächt bezeichnet, vermuthlich aus *γένος* entstanden; in Z fehlen diese Worte; Y hat nur *οἷς*. A. würde gesetzt haben *ἐν τῷ τῶν ὀρνίθων γένει ἔνια*.

[2]) Nach *ἄγονα δὲ* haben wir *καὶ*, welches Vulg. Bkk. haben, mit PZ getilgt.

Eiern der Fische eine andere Bewandtniß hat, als mit den Eiern der Vögel. Denn die Vögel und die eierlegenden Vierfüßigen und etwa ein paar Selachier erzeugen ein ausgebildetes Ei, welches nach seinem Austritte nicht mehr wächst: die Fische dagegen unausgebildete Eier, welche außen wachsen und vollendet werden. Dieselbe 60 Bewandtniß hat es auch mit den Weichthieren und Weichschaligen, welche man oft in Paarung sieht, da dieselbe lange Zeit dauert, und von denen augenscheinlich die einen männliche, die andern weibliche Individuen sind. Auch das ist nicht gut denkbar, daß dieser Geschlechtsunterschied nicht in der ganzen Gattung sich finden sollte, wie bei den Lebendiggebärenden die einen Männchen, die andern Weibchen sind. Die Ursache jener unrichtigen Behauptung 61 liegt aber darin, daß in der Begattungs- und Entwickelungsweise der Thiere viele Unterschiede obwalten, welche ihnen unbekannt sind, und indem sie nur von einzelnen Beobachtungen ausgehen, glauben sie, es müsse sich bei allen auf dieselbe Weise verhalten. So rührt auch die Behauptung derjenigen, welche die Befruchtung der Fische dadurch geschehen lassen, daß die Weibchen den Samen aufschnappen, aus mangelhafter Beobachtung her. Denn um dieselbe Zeit führen die Männchen ihre Samenflüssigkeit und die Weibchen ihre Eier, und je näher die Zeit des Laichens bei den Weibchen ist, um so reichlicher und flüssiger wird zugleich die Samenflüssigkeit bei den Männchen. Und so wie die Vermehrung der Samenflüssigkeit in 62 dem Männchen, und der Eier in dem Weibchen um dieselbe Zeit geschieht, ebenso ist es auch mit der Entleerung: denn weder die Weibchen geben den Laich allen auf einmal von sich, sondern immer in kleinen Mengen, noch entleeren die Männchen ihre Samenflüssigkeit auf ein Mal. Und alle diese Erscheinungen haben ihren guten Grund. Wie nämlich die Vögel ohne Befruchtung Eier enthalten, indeß wenige und selten, dagegen die Mehrzahl der Eier in Folge von Begattung, so findet sich dieselbe Erscheinung bei den Fischen, aber in geringerem Maße. Die von selbst entstandenen 63 Eier sind aber bei beiden unfruchtbar, es sei denn, daß das Männchen seinen Samen darauf spritzt, in den Sippen, in welchen es auch ein Männchen giebt. Bei den Vögeln nun, deren Eier vollendet nach außen kommen, muß dies nothwendig noch innerhalb geschehen. Bei allen Fischen dagegen, deren Eier unvollendet nach außen kommen, und sich außen vergrößern, wenn auch das Ei in

τοῖς δ' ἰχθύσι[1]) διὰ τὸ ἀτελῆ καὶ ἔξω λαμβάνειν τὴν αὔξησιν πᾶσιν, κἂν ἐξ ὀχείας γένηται τὸ ᾠόν, ὅμως τὰ ἔξω ἐπιρραινόμενα (μόνον) σώζεται, καὶ ἐνταῦθα ἀναλίσκεται ὁ θορὸς τοῖς ἄρρεσιν. διὸ καὶ συγκαταβαίνει ἐλαττούμενος ἅμα τοῖς ᾠοῖς τοῖς ἐν τοῖς θήλεσιν· ἀεὶ γὰρ τοῖς ἐκτικτομένοις
64 ἐπιρραίνουσι παρακολουθοῦντες. ὥστε ἄρρενες μὲν καὶ θήλεις εἰσὶ καὶ ὀχεύονται πάντες εἰ μὴ ἔν τινι γένει ἀδιόριστόν ἐστι τὸ θῆλυ καὶ τὸ ἄρρεν, καὶ ἄνευ τῆς τοῦ ἄρρενος γονῆς οὐ γίνεται τῶν τοιούτων οὐθέν. συμβάλλεται δὲ πρὸς τὴν ἀπάτην αὐτοῖς καὶ τὸ ταχὺν εἶναι τὸν συνδυασμὸν τῶν τοιούτων ἰχθύων ὥστε πολλοὺς λανθάνειν καὶ τῶν ἁλιέων· οὐθεὶς γὰρ αὐτῶν οὐθὲν τηρεῖ τοιοῦτον τοῦ γνῶ-
65 ναι χάριν[2])· ἀλλ' ὅμως ὠμμένος ὁ συνδυασμός ἐστιν. τὸν
756b αὐτὸν γὰρ τρόπον οἵ τε δελφῖνες ὀχεύονται παραπίπτοντες καὶ οἱ ἰχθύες ὅσοις ἐμποδίζει τὸ οὐραῖον. ἀλλὰ τῶν μὲν δελφίνων χρονιωτέρα ἡ ἀπόλυσίς ἐστι τῶν δὲ τοιούτων ἰχθύων ταχεῖα. διόπερ ταύτην οὐχ ὁρῶντες τὰς δ' ἀνακάψεις τοῦ θοροῦ καὶ τῶν ᾠῶν, καὶ οἱ ἁλιεῖς περὶ τῆς κυήσεως τῶν ἰχθύων τὸν εὐήθη λέγουσι λόγον καὶ τεθρυλημένον ὅνπερ καὶ Ἡρόδοτος ὁ μυθολόγος, ὡς κυϊσκομένων τῶν ἰχθύων ἐκ τοῦ ἀνακάπτειν τὸν θορόν, οὐ συνορῶντες ὅτι τοῦτ' ἐστὶν ἀδύνατον. ὁ γὰρ πόρος ὁ διὰ τοῦ στόματος εἰσιὼν εἰς τὴν κοιλίαν φέρει ἀλλ' οὐκ εἰς τὰς ὑστέρας· καὶ τὸ μὲν εἰς τὴν κοιλίαν ἐλθὸν ἀνάγκη τροφὴν γίνεσθαι, καταπέττεται γάρ. αἱ δ' ὑστέραι φαίνονται πλήρεις ᾠῶν,
66 ἃ πόθεν εἰσῆλθεν; ὁμοίως δὲ καὶ περὶ τὴν τῶν ὀρνίθων
C. 6 γένεσιν ἔχει. εἰσὶ γάρ τινες οἳ λέγουσι κατὰ τὸ στόμα μίγνυσθαι τούς τε κόρακας καὶ τὴν ἶβιν, καὶ τῶν τετραπόδων τίκτειν κατὰ τὸ στόμα τὴν γαλῆν. ταῦτα γὰρ καὶ Ἀναξαγόρας καὶ τῶν ἄλλων τινὲς φυσικῶν λέγουσι λίαν ἁπλῶς καὶ ἀσκέπτως λέγοντες, περὶ μὲν οὖν τῶν ὀρνίθων ἐκ συλλογισμοῦ διαψευδόμενοι τῷ τὴν μὲν ὀχείαν ὀλιγάκις ὁρᾶ-

[1]) τοῖς δ' ἰχθύσι. Die Stelle ist dunkel und auch wegen der Abweichungen der Handschrr. schwierig. Für καὶ ἔξω λαμβάνειν haben συμβαίνειν PSY Ald. Dann für κἂν ἐξ hat Y εἰ μὴ ἐντός, PS Ald. εἰ καὶ μὴ ἐντός. Wir haben Bekker's Text beibehalten, aber μόνον als Einschaltung hinzugefügt, da ohne dieses Wort der Sinn unvollständig bleibt.

Folge von Begattung entstanden ist, werden doch nur diejenigen, welche außen vom Männchen bespritzt werden, erhalten und hier wird die Samenflüssigkeit der Männchen verwendet. Daher verringert sich ihre Menge zugleich mit den Eiern in den Weibchen, indem jene beständig diesen zur Seite folgen, und über die gelegten Eier den Samen ausspritzen. Sie sind also sämmtlich männlich und weiblich und begatten sich, mit Ausnahme etwa derjenigen Sippen, in welchen Männchen und Weibchen ununterschieden ist, und ohne die Samenflüssigkeit des Männchens entsteht keines dieser Thiere. Den Irrthum hierüber hat auch der Umstand mit veranlaßt, daß die Paarung dieser Art Fische sehr rasch geschieht, so daß sie auch den meisten Fischern entgeht, da diese Leute um des Wissens willen solche Beobachtungen nicht anstellen; nichtsdestoweniger ist ihre Paarung beobachtet worden. Denn die Begattung der Delphine sowohl als der Fische, denen der Schwanz hinderlich ist, geschieht, indem sie nebeneinander hin schwimmen; bei den Delphinen aber dauert es länger, ehe sie von einander loslassen, bei den Fischen dagegen von dieser Art geschieht es in sehr kurzer Zeit. Weil man nun diese Begattung nicht sah, dagegen das Aufschnappen des Samens und der Eier, so haben die Fischer dieselbe einfältige Erzählung von der Befruchtung der Fische aufgebracht, welche auch der Sagenschreiber Herodot auftischt, daß nämlich die Fische dadurch befruchtet würden, daß sie die Samenflüssigkeit aufschnappen, ohne zu bedenken, daß dies unmöglich ist. Denn der durch den Mund sich öffnende Kanal führt in den Darm, nicht aber zu den Eierstöcken, und was in den Darm gelangt, muß, da es daselbst durchgekocht wird, zu Nahrung werden. Die Eierstöcke aber zeigen sich voller Eier, und woher sollen diese dahin gekommen sein? 64 65

6. Aehnliche Bewandtniß hat es mit der Zeugung der Vögel. Manche behaupten nämlich, daß die Raben und der Ibis sich mit den Schnäbeln begatten, und ebenso bringe unter den Vierfüßigen das Wiesel seine Jungen durch das Maul zur Welt. Denn diese sorglosen und unbedachten Angaben finden sich bei Anaxagoras und einigen andern Naturforschern. Was die Vögel anbetrifft, so zogen sie einen falschen Schluß daraus, daß die Begattung der Raben 66

[2] τοῦ γνῶναι χάριν — tout comme chez nous!

σθαι τὴν τῶν κοράκων, τὴν δὲ τοῖς ῥύγχεσι εἰς[1]) ἄλληλα κοινωνίαν πολλάκις, ἣν πάντα ποιεῖται τὰ κορακώδη τῶν ὀρνέων· δῆλον δὲ τοῦτο ἐπὶ τῶν τιθασευομένων κολοιῶν. τὸ δ' αὐτὸ τοῦτο ποιεῖ καὶ τὸ τῶν περιστερῶν γένος. ἀλλὰ διὰ τὸ καὶ ὀχευόμενα φαίνεσθαι, διὰ τοῦτο ταύτης οὐ τετυχήκασι τῆς φήμης. τὸ δὲ κορακῶδες γένος οὐκ ἔστιν ἀφροδισιαστικόν, ἔστι γὰρ τῶν ὀλιγογόνων, ἐπῶπται δ'[2])
67 ἤδη καὶ τοῦτο ὀχευόμενον. τὸ δὲ δὴ μὴ συλλογίζεσθαι πῶς εἰς τὰς ὑστέρας ἀφικνεῖται τὸ σπέρμα διὰ τῆς κοιλίας πεττούσης ἀεὶ τὸ ἐγγινόμενον, καθάπερ τὴν τροφὴν ἄτοπον. ὑστέρας δ' ἔχουσι καὶ ταῦτα τὰ ὄρνεα καὶ ᾠὰ φαίνεται πρὸς τοῖς ὑποζώμασιν. καὶ ἡ γαλῆ, καθάπερ τἆλλα τετράποδα, τὸν αὐτὸν τρόπον ἔχει ἐκείνοις τὰς ὑστέρας. ἐξ ὧν εἰς τὸ στόμα πῇ βαδιεῖταί τὸ ἔμβρυον; ἀλλὰ διὰ τὸ τίκτειν πάμπαν μικρὰ τὴν γαλῆν, καθάπερ καὶ τἆλλα τὰ σχιζόποδα περὶ
757a ὧν ὕστερον ἐροῦμεν, τῷ δὲ στόματι πολλάκις μεταφέρειν
68 τοὺς νεοττούς, ταύτην πεποίηκε τὴν δόξαν. εὐηθικῶς δὲ καὶ λίαν διεψευσμένοι καὶ οἱ περὶ τρόχου καὶ ὑαίνης λέγοντες. φασὶ γὰρ τὴν μὲν ὕαιναν πολλοί, τὸν δὲ τρόχον Ἡρόδωρος ὁ Ἡρακλεώτης, δύο αἰδοῖα ἔχειν ἄρρενος καὶ θήλεος, καὶ τὸν μὲν τρόχον αὐτὸν αὑτὸν ὀχεύειν τὴν δ' ὕαιναν ὀχεύειν καὶ ὀχεύεσθαι παρ' ἔτος. ὦπται γὰρ ἡ ὕαινα ἓν ἔχουσα αἰδοῖον. ἐν ἐνίοις γὰρ τόποις οὐ σπάνις τῆς θεωρίας. ἀλλ' ἔχουσιν αἱ ὕαιναι ὑπὸ τὴν κέρκον ὁμοίαν γραμμὴν τῷ τοῦ θήλεος αἰδοίῳ. ἔχουσι μὲν οὖν καὶ οἱ ἄρρενες καὶ αἱ θήλειαι τὸ τοιοῦτον σημεῖον ἀλλ' ἁλίσκονται οἱ ἄρρενες μᾶλλον[3]). διὸ τοῖς ἐκ παρόδου θεωροῦσι ταύτην ἐποίησε τὴν δόξαν. ἀλλὰ περὶ μὲν τούτων ἅλις τὰ εἰρημένα.

C. 7 69 Περὶ δὲ τῆς τῶν ἰχθύων γενέσεως ἀπορήσειεν ἄν τις διὰ τίνα ποτὲ αἰτίαν τῶν μὲν σελαχωδῶν οὔθ' αἱ θήλειαι τὰ κυήματα οὔθ' οἱ ἄρρενες ἀπορραίνοντες ὁρῶνται τὸν θορόν,

[1]) εἰς PZ; πρὸς Vulg. Bkk.

[2]) ἐπωπται δ' Z; ἐπεὶ ὦπταί γ' Vulg. Bkk. Dieser Satz ist nicht der Grund des vorhergehenden sondern bildet dazu einen Gegensatz.

sehr selten, dagegen die Berührung mit den Schnäbeln sehr häufig zu sehen ist, da diese Art von Berührung allen rabenartigen Vögeln eigen ist, wie man an den gezähmten Steinkrähen beobachten kann. Ein Gleiches thut auch das Taubengeschlecht, weil aber auch ihre Begattung häufig sichtbar ist, hat sich von ihnen eine solche Sage nicht verbreitet. Die Raben sind aber auch nicht sehr zur Begattung geneigt, denn sie bringen wenige Jungen, indeß hat man auch sie schon in Begattung gesehen. Es ist nun unbegreiflich, 67 daß man nicht berechnete, wie der Samen durch die Gedärme, welche alles, was in sie hineinkommt, wie die Nahrung, gar kochen, zu den Eierstöcken gelangen soll. Sowohl diese Vögel aber haben Eierstöcke und deutlich Eier unter dem Zwerchfelle, als auch das Wiesel Eierstöcke hat, welche genau so beschaffen sind, wie die der andern Vierfüßer. Wie soll also das Embryon aus den Eierstöcken in das Maul gelangen? Diesen Glauben hat aber das Wiesel dadurch veranlaßt, daß es, wie alle Vielzehigen, wovon weiter unten die Rede sein wird, sehr kleine Junge gebiert, und die jungen Thierchen oft im 68 Maule umherträgt. Ebenso einfältig und irrthümlich sind die Angaben über den Trochos und die Hyäna. Die Hyäna soll nämlich nach der Angabe Mehrerer, der Trochos aber nach der des Herodoros aus Heraklea zweierlei Geschlechtstheile, männliche und weibliche haben, und der Trochos sich mit sich selbst begatten, die Hyäna aber ein Jahr um das andere als Männchen begatten und als Weibchen begattet werden. Denn die Hyäna ist mit einem Geschlechtstheile gesehen worden, da in einigen Gegenden Gelegenheit genug ist, dies zu beobachten. Die Hyänen aber haben unter dem Schwanze eine Linie, welche wie ein weiblicher Geschlechtstheil aussieht, welches Zeichen übrigens sowohl die Männchen als die Weibchen haben; jene werden aber in größerer Anzahl gefangen. So ist denn aus einer flüchtigen Beobachtung diese Meinung entstanden. Doch hiermit wollen wir diesen Gegenstand beschließen.

7. Bei der Zeugung der Fische kann man noch die Frage auf- 69 werfen, weßhalb man noch nie gesehen hat, daß von den Selachiern die Weibchen ihre Fruchtkeime und die Männchen ihre Samen-

[3]) *ἁλίσκονται οἱ ἄρρενες μᾶλλον* cf. Hist. Anim. VI. 32. 579b. s. 28., wonach unter 11 gefangenen Hyänen nur 1 Männchen ist.

τῶν δὲ μὴ ζῳοτόκων καὶ αἱ θήλειαι τὰ ᾠὰ καὶ οἱ ἄρρενες τὸν θορόν. αἴτιον δ' ὅτι τὸ γένος αὐτῶν τῶν σελαχωδῶν οὐ πολύσπερμον ὅλως καὶ ὅτι[1]) αἵ γε θήλειαι πρὸς τῷ διαζώματι τὰς ὑστέρας ἔχουσιν. τὰ γὰρ ἄρρενα τῶν ἀρρένων καὶ τὰ θήλεα τῶν θηλειῶν ὁμοίως διαφέρουσιν. ὀλιγοχούστεροι γὰρ πρὸς τὴν γονὴν οἱ σελαχώδεις εἰσίν. τὸ δ' ἄρρεν γένος ἐν τοῖς ᾠοτόκοις, καθάπερ αἱ θήλειαι τὰ ᾠὰ διὰ πλῆθος ἀποτίκτουσιν, οὕτως ἐκεῖνοι ἀπορραίνουσιν· πλείω γὰρ ἔχουσι θορὸν ἢ ὅσον πρὸς τὴν ὀχείαν ἱκανόν· μᾶλλον γὰρ βούλεται ἡ φύσις δαπανᾶν τὸν θορὸν πρὸς τὸ συναύξειν τὰ ᾠὰ, ὅταν ἀποτέκῃ ἡ θήλεια, ἢ
70 πρὸς τὴν ἐξ ἀρχῆς σύστασιν. καθάπερ γὰρ ἔν τε τοῖς ἄνω καὶ τοῖς ὑπογύοις εἴρηται λόγοις τὰ μὲν τῶν ὀρνέων ᾠὰ τελεοῦται ἐντὸς τὰ δὲ τῶν ἰχθύων ἐκτός· τρόπον γάρ τινα ἔοικε τοῖς σκωληκοτοκοῦσιν. ἔτι γὰρ ἀτελέστερον προΐεται τὸ κύημα τὰ σκωληκοτόκα τῶν ζῴων. ἀμφοτέροις δὲ τὴν τελείωσιν καὶ τοῖς τῶν ὀρνίθων ᾠοῖς καὶ τοῖς τῶν ἰχθύων ποιεῖ τὸ ἄρρεν, ἀλλὰ τοῖς μὲν τῶν ὀρνίθων ἐντός, τελεοῦται γὰρ ἐντός. τοῖς δὲ τῶν ἰχθύων ἐκτὸς διὰ τὸ ἔξω προΐεσθαι ἀτελές,
71 ἐπεὶ συμβαίνει γε ἐπ' ἀμφοτέρων ταὐτόν. τῶν μὲν οὖν
757b ὀρνίθων τά τε ὑπηνέμια γίνεται γόνιμα, καὶ τὰ προωχευμένα ὑφ' ἑτέρου γένους τῶν ἀρρένων μεταβάλλει τὴν φύσιν εἰς τὸν ὕστερον ὀχεύοντα. καὶ τὰ οἰκεῖα δή[2]) ἀναύξητα ὄντα ἂν διαλείπῃ τὴν ὀχείαν, ὅταν ὀχευθῇ πάλιν ποιεῖ ταχεῖαν λαμβάνειν τὴν αὔξησιν. οὐ μέντοι κατὰ πάντα τὸν χρόνον, ἀλλ' ἐάνπερ πρότερον γένηται ἡ ὀχεία πρὶν
72 μεταβαλεῖν[3]) εἰς τὴν τοῦ λευκοῦ ἀπόκρισιν. τοῖς δὲ τῶν ἰχθύων οὐθὲν συνίσταται[4]) τοιοῦτον, ἀλλὰ πρὸς τὸ σῴζεσθαι ταχέως ἐπιρραίνουσιν οἱ ἄρρενες. αἴτιον δ' ὅτι οὐ δίχροα ταῦτα. διόπερ οὐχ ὥρισται τοιοῦτος καιρὸς τούτοις οἷος ἐπὶ τῶν ὀρνίθων. τοῦτο δὲ συμβέβηκεν εὐλόγως. ὅταν γὰρ τὸ λευκὸν ἀφωρισμένον ᾖ καὶ τὸ ὠχρὸν ἀπ' ἀλ-

[1]) αὐτῶν — καὶ ὅτι nach P und ὅτι nach Y; οὐ πολύσπερμον ὅλως τὸ τῶν σελαχωδῶν καὶ ἔτι Bkk. und ohne ὅλως Ald.

[2]) δὴ PSY; δὲ Ald. Bkk.

[3]) μεταβαλεῖν P; μεταβάλλειν Vulg. Bkk. — S. Einleitung 4. b.

[4]) συνίσταται Z; ὥρισται Vulg. Bkk. τοιοῦτον ist nämlich λευκὸν ἀποκρινόμενον.

flüssigkeit ausspritzen, während beides bei den nicht lebendiggebärenden Fischen geschieht. Die Ursache liegt darin, daß die Gruppe der Selachier überhaupt nicht samenreich ist, und dann, daß bei den Weibchen der Eierstock am Zwerchfell liegt. Denn zwischen den Männchen sowohl wie zwischen den Weibchen dieser beiden Abtheilungen der Fische besteht dieselbe Verschiedenheit. Die Selachier nämlich sind viel ärmer an Samenflüssigkeit. Wie dagegen bei den Eierlegern die Weibchen ihre Eier wegen ihrer großen Anzahl nach außen legen, ebenso spritzen die Männchen ihre Samenflüssigkeit aus, da sie deren viel mehr führen, als zur Begattung erforderlich ist. Die Natur will nämlich die Samenflüssigkeit in größerer Menge zum Wachsthume der Eier, nachdem sie das Weibchen gelegt hat, verwenden als zu der ursprünglichen Bildung derselben. Denn 70 wie früher und vor kurzem erwähnt worden, werden die Eier der Vögel innen vollendet, die der Fische aber außen: letztere gleichen nämlich in gewisser Weise den Würmerlegenden. Die würmerlegenden Thiere nämlich bringen einen noch weniger vollendeten Keim hervor. Die Vollendung bewirkt aber bei beiden, den Eiern der Vögel und der Fische, das Männchen, bei denen der Vögel innen, da sie innen vollendet werden, bei denen der Fische außen, da sie unvollendet nach außen gebracht werden: übrigens sind die Vorgänge bei beiden dieselben. Bei den Vögeln werden nun fruchtbare 71 Eier aus Windeiern und die durch vorherige Begattung mit einem Männchen von anderer Art entstandenen Eier schlagen in die Natur desjenigen Männchens um, welches später belegt; endlich die eignen Eier, welche im Wachsthume zurückbleiben, wenn die Begattung unterbrochen wird, erhalten wieder rasches Wachsthum, wenn die Begattung wieder stattfindet. Jedoch geschieht dies nicht zu aller Zeit, sondern wenn die Begattung früher stattfindet, ehe es zur Abscheidung des Weißen gekommen ist. Bei den Eiern der 72 Fische aber findet keine solche Bildung statt, sondern die Männchen spritzen sofort den Samen über die Eier zu deren Erhaltung aus; denn diese sind nicht zweifarbig. Daher giebt es auch für sie keine also bestimmte Zeit, wie bei den Vögeln, eine Erscheinung, die ihren guten Grund hat. Sobald nämlich das Weiße und das Gelbe von einander geschieden sind, so hat das Ei bereits das von

[5]) ἐπιῤῥαίνουσιν Z Didot; ἀποῤῥαίνουσιν Vulg. Bkk.

λήλων, ἔχει ἤδη τὴν ἀπὸ τοῦ ἄρρενος ἀρχήν. εἰς ταύτην[1])
73 γὰρ συμβάλλεται τὸ ἄρρεν. τὰ μὲν οὖν ὑπηνέμια λαμβάνει τὴν γένεσιν μέχρι τοῦ ἐνδεχομένου αὐτοῖς. τελεωθῆναι μὲν γὰρ εἰς ζῷον ἀδύνατον, δεῖ γὰρ αἰσθήσεως, τὴν δὲ θρεπτικὴν δύναμιν τῆς ψυχῆς ἔχει καὶ τὰ θήλεα[2]) καὶ πάντα τὰ ζῶντα καθάπερ εἴρηται πολλάκις· διόπερ αὐτοῦ τὸ ᾠὸν ὡς μὲν φυτοῦ κύημα τέλειόν ἐστιν ὡς δὲ ζῴου ἀτελές. εἰ μὲν οὖν μὴ ἦν[3]) ἄρρεν ἐν τῷ γένει αὐτῶν, ἐγίγνετ' ἂν ὥσπερ καὶ ἐπὶ τῶν ἰχθύων, εἴπερ ἔστι τι τοιοῦτον γένος οἷον ἄνευ ἄρρενος γεννᾶν· εἴρηται δὲ[4]) καὶ
74 πρότερον ὅτι οὔ πω ὦπται ἱκανῶς. νῦν δ' ἐστὶν ἐν πᾶσι τοῖς ὄρνισι τὸ μὲν θῆλυ τὸ δ' ἄρρεν, ὥσθ' ᾗ μὲν φυτὸν τετελέωκεν, διόπερ οὐ μεταβάλλει πάλιν μετὰ τὴν ὀχείαν, ᾗ δ' οὐ φυτόν, οὐ τετελέωκεν, οὐδ' ἀποβαίνει ἐξ αὐτοῦ ἕτερον οὐθέν· οὔτε γὰρ ὡς φυτοῦ ἁπλῶς οὔθ' ὡς ζῴου ἐκ συνδυασμοῦ γέγονεν. τὰ δ' ἐξ ὀχείας μὲν γενόμενα ᾠὰ διακεκριμένα δ' εἰς τὸ λευκὸν γίνεται κατὰ τὸ πρῶτον ὀχεῦσαν· ἔχει γὰρ ἀμφοτέρας ἤδη τὰς ἀρχάς.

C. 8 75 Τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον καὶ τὰ μαλάκια ποιεῖται τὸν τόκον οἷον σηπίαι καὶ τὰ τοιαῦτα, καὶ τὰ μαλακόστρακα οἷον κάραβοι καὶ τὰ συγγενῆ τούτοις· τίκτει γὰρ ἐξ ὀχείας καὶ ταῦτα, καὶ συνδυαζόμενον τὸ ἄρρεν τῷ θήλει πολλάκις ὦπται. διόπερ οὐδ' ἱστορικῶς οὐδὲ ταύτῃ φαίνον-
758a ται λέγοντες οἱ φάσκοντες τοὺς ἰχθῦς πάντας εἶναι θήλεις καὶ τίκτειν οὐκ ἐξ ὀχείας· τὸ γὰρ ταῦτα μὲν ἐξ ὀχείας οἴεσθαι, ἐκεῖνα δὲ μὴ θαυμαστόν· εἴ τε τοῦτ' ἐλελήθει
76 σημεῖον ἀπειρίας. γίνεται δὲ ὁ συνδυασμὸς τούτων χρονιώτερος πάντων ὥσπερ τῶν ἐντόμων εὐλόγως. ἄναιμα γάρ ἐστι διόπερ ψυχρὰ τὴν φύσιν. ταῖς μὲν οὖν σηπίαις καὶ ταῖς τευθίσι δύο τὰ ᾠὰ φαίνεται διὰ τὸ διηρθρῶσθαι τὴν

[1]) ταύτην. Wahrscheinlich ist τοῦτο zu lesen, d. i. τὸ ἀφορίζεσθαι τὸ λευκὸν καὶ τὸ ὠχρόν.

[2]) καὶ τὰ ἄρρενα was Bkk. nach τὰ θήλεα hat, fehlt in E Ald. Didot mit Recht.

[3]) μὴ ἦν PZ; ἐνῆν Vulg. Bkk.

dem Männchen stammende Princip: denn hierzu trägt das Männchen mit bei. Die Windeier nun entwickeln sich so weit, als es für 73 sie möglich ist; denn daß ein vollkommenes Junges aus ihnen würde, ist unmöglich, weil das Empfindungsvermögen fehlt: die Ernährungsseele aber besitzen die Weibchen und alles Lebendige, wie oft gesagt worden ist. Ein solches Ei ist daher, als Pflanzenkeim betrachtet, vollkommen, als Thierkeim aber unvollkommen. Gäbe es nun in dieser Thierklasse keine Männchen, so würde derselbe Fall eintreten, wie bei den Fischen, wenn es eine Gattung derselben giebt, welche ohne Männchen zeugt, was, wie gesagt, noch nicht hinreichend beobachtet ist. Nun giebt es aber von allen Vögeln 74 ein Männchen und ein Weibchen; deßhalb ist das Windei, als Pflanze betrachtet, ausgebildet — und daher verändert es sich nach der Begattung nicht mehr — aber nicht als Pflanze betrachtet, ist es nicht ausgebildet und es entsteht auch kein anderes Wesen aus ihm. Denn es ist weder wie ein Produkt der Pflanze auf einfachem Wege, noch wie ein Produkt des Thieres durch Paarung entstanden. Diejenigen Eier aber, welche in Folge einer Begattung entstanden sind, in denen sich das Weiße bereits geschieden hat, entwickeln sich nach dem Typus des Männchens, welches zuerst belegt hat; denn es enthält bereits die Principe von beiden Geschlechtern.

8. Auf dieselbe Weise bilden auch die Weichthiere ihre Brut, 75 wie die Sepien und dergleichen, und die Weichschaligen, wie die Karaboi und deren Verwandte. Auch diese nämlich legen Eier nach vorangegangener Begattung und die Paarung der Männchen und Weibchen ist oft beobachtet worden. Daher zeigt auch in dieser Hinsicht die Meinung derjenigen nicht von genauer Forschung, welche behaupten, daß alle Fische weiblich seien und ohne Begattung Brut legen. Denn es ist doch ganz wunderlich, zu glauben, daß die Weichthiere ihre Brut in Folge von Begattung legen, die Fische aber nicht, und wenn ihnen letzteres unbekannt war, so ist dies ein Beweis von mangelhafter Beobachtung. Die Paarung 76 aller dieser Thiere dauert wie die der Insekten, längere Zeit, was daraus erklärlich ist, daß sie ohne Blut und daher von Natur kalt sind. Bei den Sepien und der Teuthis sieht man zwei Eier, weil

*) περὶ αὐτῶν nach εἴρηται δὲ haben wir mit Z getilgt.

ὑστέραν καὶ φαίνεσθαι δικρόαν, τὸ δὲ τῶν πολυπόδων ἓν ᾠόν. αἴτιον δ' ἡ μορφὴ στρογγύλη τὴν ἰδέαν οὖσα καὶ σφαιροειδής· ἡ γὰρ σχίσις ἄδηλος πληρωθείσης[1]) *δικρόα δὲ καὶ ἡ τῶν καράβων ἐστὶν ὑστέρα. ἀποτίκτουσι δὲ τὸ κύημα* 77 *ἀτελὲς καὶ ταῦτα πάντα διὰ τὴν αὐτὴν αἰτίαν. τὰ μὲν οὖν καραβώδη τὰ θήλεα πρὸς αὑτὰ ποιεῖται τὸν τόκον, διόπερ μείζους ἔχει τὰς πλάκας τὰ θήλεα αὐτῶν ἢ τὰ ἄρρενα φυλακῆς χάριν τῶν ᾠῶν, τὰ δὲ μαλάκια ἔξω. καὶ τοῖς μὲν θήλεσι τῶν μαλακίων ἐπιρραίνει ὁ ἄρρην καθάπερ οἱ ἄρρενες ἰχθύες τοῖς ᾠοῖς, καὶ γίγνεται συνεχὲς καὶ κολλῶδες*[2])· *τοῖς δὲ καραβώδεσιν οὔτ' ὦπται τοιοῦτον οὔτ' εὔλογον. ὑπό τε γὰρ τῇ θηλείᾳ τὸ κύημα καὶ σκληρόδερμόν* 78 *ἐστι. καὶ λαμβάνει αὔξησιν καὶ ταῦτα καὶ τὰ τῶν μαλακίων ἔξω καθάπερ καὶ τὰ τῶν ἰχθύων. προσπέφυκε δ' ἡ γιγνομένη σηπία τοῖς ᾠοῖς κατὰ τὸ πρόσθιον· ταύτῃ γὰρ ἐνδέχεται μόνον· ἔχει γὰρ μόνον ἐπὶ ταὐτὸ τὸ ὀπίσθιον μέρος καὶ τὸ πρόσθιον. τὸ δὲ σχῆμα τῆς θέσεως ὃν ἔχει γιγνόμενα τρόπον δεῖ θεωρεῖν ἐκ τῶν ἱστοριῶν*[3]).

C. 9 79 *Περὶ μὲν οὖν τῶν ἄλλων ζῴων τῆς γενέσεως εἴρηται καὶ πεζῶν καὶ πτηνῶν καὶ πλωτῶν. περὶ δὲ τῶν ἐντόμων καὶ τῶν ὀστρακοδέρμων λεκτέον κατὰ τὴν ὑφηγημένην μέθοδον. εἴπωμεν δὲ πρῶτον περὶ τῶν ἐντόμων. ὅτι μὲν οὖν τὰ μὲν ἐξ ὀχείας γίνεται τῶν τοιούτων τὰ δ' αὐτόματα πρότερον ἐλέχθη, πρὸς δὲ τούτοις ὅτι σκωληκοτοκεῖ καὶ διὰ* 80 *τίν' αἰτίαν σκωληκοτοκεῖ. σχεδὸν γὰρ ἔοικε πάντα τρόπον τινὰ σκωληκοτοκεῖν τὸ πρῶτον*[4])· *τὸ γὰρ ἀτελέστατον κύημα τοιοῦτόν ἐστιν. ἐν πᾶσι δὲ καὶ τοῖς ζῳοτοκοῦσι καὶ τοῖς ᾠοτοκοῦσι τέλειον ᾠὸν τὸ κύημα τὸ πρῶτον ἀδιόριστον ὂν λαμβάνει τὴν αὔξησιν· τοιαύτη δ' ἐστὶν ἡ τοῦ σκώληκος φύσις. μετὰ δὲ τοῦτο τὰ μὲν ᾠοτοκεῖ τὸ κύημα τέλειον, τὰ δ' ἀτελὲς ἔξω δὲ γίγνεται τέλειον, καθάπερ ἐπὶ τῶν ἰχθύων*

[1]) Nach *πληρωθείσης* ist *ἐστίν* mit P. weggelassen.

[2]) *κολλῶδες*] Diese leimartige Masse stammt nicht von dem Männchen, sondern von besonderen accessorischen Drüsen des Weibchens, s. v. Siebold. Vergl. Anatomie p. 406. Anm. 10.

[3]) Ueber die Eier der Sepia und die Entwickelung der Jungen vergl. Hist. Anim. 5, 16 p. 550 f. 10.

der Eierstock gegliedert ist und zweihörnig erscheint, bei den Polypoden dagegen nur ein Ei, weil ihre Körpergestalt rund und kugelförmig ist; sobald nämlich das Thier trächtig ist, läßt sich die Spaltung nicht erkennen. Auch der Eierstock der Karaboi ist zweihörnig. Auch diese Thiere bringen sämmtlich aus demselben Grunde unvollkommene Keime hervor. Die Weibchen der Karabosartigen 77 legen ihre Brut an sich selbst, daher haben auch die Weibchen größere Schwanzplatten, als die Männchen, zum Schutze der Eier; die Weichthiere aber legen sie nach außen. Und bei den Weichthieren spritzt das Männchen den Samen über das Weibchen aus, ebenso wie die Männchen der Fische über die Eier, und es bildet sich eine zusammenhängende und leimähnliche Eimasse aus. Bei den Karabosartigen aber ist etwas der Art weder beobachtet worden, noch wahrscheinlich, denn die Fruchtkeime befinden sich unter dem Weibchen und sind mit einer harten Haut umgeben. Diese und 78 die der Weichthiere erhalten ihr Wachsthum außerhalb wie die der Fische. Die junge Sepie ist am Ei mit dem vorderen Theile angewachsen, was um deßwillen nicht anders sein kann, weil dieses Thier allein das hintere und das vordere Ende des Körpers auf ein und derselben Seite hat. Ueber die Stellung und Lage des sich entwickelnden Jungen findet sich in der Thiergeschichte näherer Aufschluß.

9. Nachdem nun von der Entwicklung der übrigen Thiere, 79 welche gehen, fliegen oder schwimmen, gehandelt worden ist, muß nun in der vorgezeichneten Weise auch noch von den Insekten und Schalthieren gesprochen werden. Zuerst soll von den Insekten die Rede sein. Daß ein Theil dieser Thiere durch Begattung entsteht, ein anderer spontan, ist früher gesagt worden, wie auch daß und weßhalb sie Würmer hervorbringen. Es scheint nämlich, als wenn fast alle 80 Thiere gewissermaßen zuerst einen Wurm hervorbringen, denn der am wenigsten ausgebildete Keim ist eine Art Wurm. Bei allen Lebendiggebärenden und denen, die ein vollkommenes Ei erzeugen, ist der erste Keim ungegliedert und wächst und vergrößert sich: aber dies ist eben die Natur des Wurmes. Hierauf bringen die Einen einen vollkommenen, die Andern einen unvollkommenen Keim als Ei zu Tage, welcher erst außen vollkommen wird, wie dies von den

*) τὸ πρῶτον PZ; τό fehlt Vulg. Bkk.

758b εἴρηται πολλάκις. τὰ δ' ἐν αὐτοῖς ζῳοτοκοῦντα τρόπον τινὰ μετὰ τὸ σύστημα τὸ ἐξ ἀρχῆς ᾠοειδὲς γίνεται· περιέχεται γὰρ τὸ ὑγρὸν ὑμένι λεπτῷ, καθάπερ ἂν εἴ τις ἀφέλοι τὸ τῶν ᾠῶν ὄστρακον· διὸ καὶ καλοῦσι τὰς τότε γιγνομένας
81 τῶν κυημάτων φθορὰς ἐκρύσεις. τὰ δ' ἔντομα καὶ γεννᾷ τὰ γεννῶντα σκώληκας, καὶ τὰ γιγνόμενα μὴ δι' ὀχείας ἀλλ' αὐτόματα ἐκ τοιαύτης γίγνεται πρῶτον συστάσεως. δεῖ γὰρ καὶ τὰς κάμπας εἶδος τιθέναι σκώληκος καὶ τὰ τῶν ἀραχνίων. καίτοι δόξειεν ἂν ᾠοῖς ἐοικέναι διὰ τὴν τοῦ σχήματος περιφέρειαν καὶ τούτων ἔνια καὶ πολλὰ τῶν ἄλλων ἀλλ' οὐ τῷ σχήματι λεκτέον οὐδὲ τῇ μαλακότητι καὶ σκληρότητι — καὶ γὰρ σκληρὰ τὰ κυήματα γίγνεται ἐνίων — ἀλλὰ τῷ ὅλον μεταβάλλειν καὶ μὴ ἐκ μορίου τινὸς γίνεσθαι τὸ
82 ζῷον. προελθόντα δὲ πάντα τὰ σκωληκώδη καὶ τοῦ μεγέθους λαβόντα τέλος οἷον ᾠὸν γίγνεται· σκληρύνεται γὰρ[1]) περὶ αὐτὰ τὸ κέλυφος, καὶ ἀκινητίζουσι κατὰ τοῦτον τὸν καιρόν. δῆλον δὲ τοῦτο ἐν τοῖς σκώληξι τοῖς τῶν μελιττῶν καὶ σφηκῶν καὶ ταῖς κάμπαις. τούτου δ' αἴτιον ὅτι ἡ φύσις ὡσπερανεὶ πρὸ ὥρας ᾠοτοκεῖ διὰ τὴν ἀτέλειαν τὴν αὐτῆς,
83 ὡς ὄντος τοῦ σκώληκος ἔτι ἐν αὐξήσει ᾠοῦ μαλακοῦ. τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων συμβαίνει πάντων τῶν[2]) μὴ ἐξ ὀχείας γιγνομένων ἐν ἐρίοις ἤ τισιν ἄλλοις τοιούτοις καὶ τῶν ἐν τοῖς ὕδασιν. πάντα γὰρ μετὰ τὴν τοῦ σκώληκος φύσιν ἀκινητίσαντα, καὶ τοῦ κελύφους περιξηρανθέντος, μετὰ ταῦτα τούτου ῥαγέντος ἐξέρχεται καθάπερ ἐξ ᾠοῦ ζῷον ἐπιτελεσθὲν ἐπὶ τῆς τρίτης γενέσεως, ὧν τὰ πλεῖστα
84 πτερωτὰ τῶν πεζῶν ἐστίν. κατὰ λόγον δὲ συμβαίνει καὶ τὸ θαυμασθὲν ἂν δικαίως ὑπὸ πολλῶν. αἵ τε γὰρ κάμπαι λαμβάνουσαι τὸ πρῶτον τροφὴν μετὰ ταῦτα οὐκέτι λαμβάνουσιν, ἀλλ' ἀκινητίζουσιν αἱ καλούμεναι ὑπό τινων χρυσαλλίδες, καὶ τῶν σφηκῶν οἱ σκώληκες καὶ τῶν μελιττῶν μετὰ ταῦτα αἱ καλούμεναι νύμφαι γίνονται, καὶ τοιοῦτον[3]) οὐδὲν

[1]) τε vor γάρ haben wir mit Z getilgt.

[2]) Die Lesart dieser Stelle ist nicht ganz sicher, auch der Inhalt nicht zweifellos. πάντων καὶ τῶν haben PZ und μή fehlt in PSZ. Gaza: „hoc eodem modo in ceteris quoque evenit omnibus, quae non coitu oriuntur vel in lanis vel aliis huiuscemodi atque etiam in aquis.“

Fischen öfter erwähnt worden ist. Bei den in sich Lebendiggebärenden entsteht gewissermaßen nach der anfänglichen Bildung ein eiförmiger Körper: die Flüssigkeit ist nämlich von einer zarten Haut umgeben, wie wenn man die harte Schale der Eier hinweggenommen hätte; daher nennt man auch die zu dieser Zeit sich ereignende Verderbniß der Frucht „Ausfluß." Die Insekten zeugen sowohl, 81 als sie auch spontan entstehen: die zeugenden erzeugen Würmer und wenn sie nicht in Folge von Begattung sondern spontan entstehen, so gehen sie aus einer eben so beschaffenen Bildung hervor, denn auch die Raupen muß man für eine Art Wurm ansehen und die Spinnenbrut. Doch möchte man manche von diesen und viele andere wegen der runden Gestalt für Eier ansehen. Aber man muß den Namen nicht nach der Gestalt oder der Weichheit oder Härte geben, — denn die Keime von einigen sind auch hart — sondern darnach, ob sich das Ganze umwandelt oder ob das Junge nur aus einem Theile entsteht. Aus allen Wurmartigen aber wird im 82 Verlaufe der Zeit und wenn sie ihre vollständige Größe erlangt haben, gleichsam ein Ei: die sie umgebende Decke erhärtet nämlich und sie werden in dieser Zeit unbeweglich, wie dies an den Würmern der Bienen und Wespen und an den Raupen deutlich zu sehen ist. Die Ursache davon liegt darin, daß die Natur wegen ihrer Unvollkommenheit gleichsam vor der Zeit ein Ei hervorbringt, indem man den Wurm als ein noch im Wachsthum begriffenes weiches Ei ansehen muß. Denselben Vorgang nimmt man auch an 83 allen andern wahr, welche nicht durch Begattung entstehen, in Wolle und dergleichen Stoffen und in Gewässern: nach der Bildung des Wurmes nämlich werden sie unbeweglich und nachdem sich eine trockene Decke darum gebildet hat, berstet diese später und wie aus einem Ei kommt daraus das ausgebildete Thier in der dritten Entwicklungsstufe hervor, und die meisten der auf dem Lande lebenden sind mit Flügeln versehen. Der Punkt aber, wel- 84 cher den meisten wunderbar scheinen dürfte, hat seinen guten Grund, daß die Raupen, welche anfangs Nahrung zu sich nehmen, nachher aber nicht mehr, sondern unbeweglich da liegen, als die sogenannten Chrysalliden, und daß die Würmer der Wespen und Bienen

[3]) Für τοιοῦτον muss ohne Zweifel τροφῆς geschrieben werden, was Philoponus unter jenem Worte verstanden wissen will.

ἔχουσιν· καὶ γὰρ ἡ τῶν ᾠῶν φύσις ὅταν λάβῃ τέλος ἀναυξής ἐστι, τὸ δὲ πρῶτον αὐξάνεται καὶ λαμβάνει τροφὴν ἕως ἂν
85 διορισθῇ καὶ γένηται τέλειον ᾠόν. τῶν δὲ σκωλήκων οἱ μὲν ἔχουσιν ἐν ἑαυτοῖς τὸ τοιοῦτον ὅθεν τρεφομένοις ἐπιγίγνε-
759a ται τοιοῦτον[1]) περίττωμα, οἵ τε τῶν μελιττῶν καὶ σφηκῶν· οἱ δὲ λαμβάνουσι θύραθεν ὥσπερ αἵ τε κάμπαι καὶ τῶν ἄλλων τινὲς σκωλήκων. διότι μὲν οὖν τριγενῆ τε γίγνεται τὰ τοιαῦτα, καὶ δι' ἣν αἰτίαν ἐκ κινουμένων ἀκινητίζει πάλιν εἴρηται· γίγνεται δὲ τὰ μὲν ἐξ ὀχείας αὐτῶν καθάπερ οἵ τε ὄρνιθες καὶ τὰ ζῳοτόκα καὶ τῶν ἰχθύων οἱ πλεῖστοι, τὰ δ' αὐτόματα καθάπερ ἔνια τῶν φυομένων.

C. 10 86 Ἡ δὲ τῶν μελιττῶν γένεσις ἔχει πολλὴν ἀπορίαν. ἐπεὶ γάρ ἐστι καὶ περὶ τοὺς ἰχθῦς τοιαύτη τις γένεσις ἐνίων ὥστ' ἄνευ ὀχείας γεννᾶν, τοῦτο συμβαίνειν ἔοικε καὶ περὶ τὰς μελίττας ἐκ τῶν φαινομένων. ἀνάγκη γὰρ ἤτοι φέρειν αὐτὰς ἄλλοθεν τὸν γόνον, ὥσπερ τινές φασι, καὶ τοῦτον ἢ φυόμενον αὐτόματον ἢ ἄλλου τινὸς ζῴου τίκτοντος, ἢ γεννᾶν αὐτάς, ἢ τὸν μὲν φέρειν τὸν δὲ γεννᾶν — καὶ γὰρ τοῦτο λέγουσί τινες, ὡς τὸν τῶν κηφήνων μόνων φέρουσι γόνον — καὶ γεννᾶν ἢ ὀχευομένας ἢ ἀνοχεύτους, καὶ ὀχευομένας γεννᾶν ἤτοι ἕκαστον γένος καθ' αὑτὸ ἢ ἕν τι αὐτῶν τἆλλα ἢ συνδυαζόμενον ἄλλο γένος ἄλλῳ — λέγω δ' οἷον μελίττας μὲν γίγνεσθαι ἐκ μελιττῶν συνδυαζομένων, κηφῆνας δ' ἐκ κηφήνων καὶ τοὺς βασιλεῖς ἐκ τῶν βασιλέων — ἢ πάντα τἆλλα ἐξ ἑνὸς οἷον ἐκ τῶν καλουμένων βασιλέων καὶ ἡγεμόνων, ἢ ἐκ τῶν κηφήνων καὶ τῶν μελιττῶν· φασὶ γάρ τινες τοὺς μὲν ἄρρενας εἶναι τὰς δὲ θήλεις[2]), οἱ δὲ[3]) τὰς μὲν μελίττας ἄρ-
87 ρενας τοὺς δὲ κηφῆνας θήλεας. ταῦτα δ' ἐστὶ πάντα ἀδύνατα συλλογιζομένοις τὰ μὲν ἐκ τῶν συμβαινόντων ἰδίᾳ

[1]) Diese Stelle übersetzt Gaza: „vermium autem alii hoc intra se habent unde excrementum ipsis nutriendis accedat, et vermes apum et vesparum," Didot: „Vermium autem alii hujusmodi aliquid intra se habent, quo dum nutriuntur tale excrementum inde iis innascitur, ut v. a. e. v." Wer versteht diess? τρεφομένη hat S; denn τοιοῦτον fehlt in Z, dafür τοιοῦτο ἡ τροφή S. Dass die Stelle verderbt ist, liegt am Tage. Denn erstens ist nicht ersichtlich was τὸ τοιοῦτον und τοιοῦτον περίττωμα bedeutet und zweitens stehen die Worte οἵ — σφηκῶν ausser Zusammenhang.

später die sogenannten Nymphen werden und ebenfalls ohne Nahrung verharren. Denn auch das Ei hört auf zu wachsen, wenn es seine Vollkommenheit erreicht hat, anfangs aber vergrößert es sich und erhält Nahrung, bis daß es sich abgegränzt hat und ein vollendetes Ei geworden ist. Von den Würmern aber enthalten die 85 einen in sich selbst einen solchen Stoff, durch welchen sie ernährt werden ...., wie die Bienen und Wespen, die andern aber nehmen ihn von außen, wie die Raupen und einige andere Würmer. Es ist nun dargethan, weßhalb diese Thiere eine dreifache Entwickelungsstufe haben und weßhalb sie zuerst beweglich sind und dann wieder unbeweglich werden. Ein Theil derselben entsteht durch Begattung wie die Vögel und Lebendiggebärenden und die meisten Fische, andere spontan, wie manche Gewächse.

10. Die Entstehung der Bienen hat viel Zweifelhaftes. Wie 86 nämlich bei manchen Fischen eine solche Entstehung statt hat, daß sie ohne vorhergehende Begattung Junge erzeugen, so scheint dies auch den Beobachtungen zufolge bei den Bienen statt zu haben. Denn es ist nothwendig, daß sie entweder ihre Brut von anderswoher holen, wie Einige meinen, und zwar indem dieselbe entweder spontan entstanden, oder von einem andern Thiere gelegt ist, oder daß sie sie selbst erzeugen, oder daß sie einen Theil derselben herbeiholen, einen andern erzeugen — denn auch dieß meinen Einige, daß sie nur die Drohnenbrut herbeibringen — und daß sie Brut erzeugen entweder mit oder ohne Begattung, und daß, wenn Begattung stattfindet, entweder jede Art für sich Brut erzeugt, oder eine Art alle übrigen, oder indem sich die eine Art mit der andern paart; d. h. daß entweder Bienen aus der Paarung von Bienen, und Drohnen aus Drohnen, und Weisel aus Weiseln entstehen; oder daß alle Uebrigen aus einer Art, z. B. aus den sogenannten Königinnen und Weiseln entstehen, oder daß sie aus den Drohnen und den Bienen entstehen. Einige glauben nämlich, die ersteren seien Männchen, die letzteren Weibchen, andere dagegen die Bienen seien Männchen und die Drohnen Weibchen. Alles dieses ist aber 87 unmöglich, wenn man die aus den besonderen Erscheinungen bei den

[2]) τὰς δὲ θήλεις. So Didot nach E m. und Guil. — τοὺς δὲ θ. Vulg. Bkk.

[3]) οἱ δὲ PSYZ E m. Didot; οἷον Ald. Bkk.

περὶ τὰς μελίττας τὰ δ' ἐκ τῶν κοινοτέρων τοῖς ἄλλοις ζῴοις. εἴτε γὰρ μὴ τίκτουσαι φέρουσιν ἄλλοθεν, ἔδει γίγνεσθαι μελίττας καὶ μὴ φερουσῶν τῶν μελιττῶν ἐν τοῖς τόποις[1]) ἐξ ὧν τὸ σπέρμα φερουσιν. διὰ τί γὰρ μετενεχθέντος μὲν ἔσται, ἐκεῖ δ' οὐκ ἔσται; προσήκει γὰρ οὐδὲν ἧττον, εἴτε φυόμενον ἐν τοῖς ἄνθεσιν αὐτόματον εἴτε ζῴου τινὸς τίκτοντος. κἂν εἴ γε ζῴου τινὸς ἑτέρου τὸ σπέρμα ἦν ἐκεῖνο 88 ἔδει γίγνεσθαι ἐξ αὐτοῦ ἀλλὰ μὴ μελίττας. ἔτι δὲ τὸ μὲν μέλι κομίζειν εὔλογον, τροφὴ γάρ, τὸ δὲ τὸν γόνον ἀλλότριον ὄντα καὶ μὴ τροφὴν ἄτοπον. τίνος γὰρ χάριν[2]); πάντα γὰρ ὅσα πραγματεύεται περὶ τὰ τέκνα περὶ τὸν φαινόμενον 89 οἰκεῖον διαπονεῖται γόνον. ἀλλὰ μὴν οὐδὲ τὰς μὲν μελίτ- 759b τας θηλείας εἶναι τοὺς δὲ κηφῆνας ἄρρενας εὔλογον· οὐδενὶ γὰρ τὸ πρὸς ἀλκὴν ὅπλον τῶν θηλειῶν ἀποδίδωσιν ἡ φύσις, εἰσὶ δ' οἱ μὲν κηφῆνες ἄκεντροι αἱ δὲ μέλιτται πᾶσαι κέντρον ἔχουσιν. οὐδὲ τοὐναντίον εὔλογον τὰς μὲν μελίττας ἄρρενας τοὺς δὲ κηφῆνας θήλεας· οὐδὲν γὰρ τῶν ἀρρένων εἴωθε διαπονεῖσθαι περὶ τὰ τέκνα νῦν δ' αἱ μέλιτται τοῦτο 90 ποιοῦσιν. ὅλως δ' ἐπειδὴ φαίνεται ὁ μὲν τῶν κηφήνων γόνος ἐγγινόμενος καὶ μηθενὸς ὄντος κηφῆνος, ὁ δὲ τῶν μελιττῶν οὐκ ἐγγινόμενος ἄνευ τῶν βασιλέων, διὸ καί φασί τινες τὸν τῶν κηφήνων φέρεσθαι μόνον, δῆλον ὡς οὐκ ἐξ[3]) ὀχείας γίνονται, οὔτ' ἐξ ἑκατέρου τοῦ γένους αὐτοῦ αὑτῷ συνδυαζομένου, οὔτ' ἐκ μελιττῶν καὶ κηφήνων. τό τε τοῦτον φέρειν μόνον διά τε τὰ εἰρημένα ἀδύνατον, καὶ οὐκ εὔλογον μὴ περὶ πᾶν τὸ γένος αὐτῶν ὅμοιόν τι συμβαίνειν πάθος. 91 ἀλλὰ μὴν οὐδ' αὐτὰς τὰς μελίττας ἐνδέχεται τὰς μὲν ἄρρενας εἶναι τὰς δὲ θηλείας· ἐν πᾶσι γὰρ διαφέρει τοῖς γένεσι τὸ θῆλυ καὶ τὸ ἄρρεν. κἂν ἐγέννων αὐταὶ αὑτάς· νῦν δ' οὐ φαίνεται γιγνόμενος ὁ γόνος αὐτῶν ἐὰν μὴ ἐνῶσιν οἱ ἡγεμόνες ὥς φασιν. κοινὸν δὲ καὶ πρὸς τὴν ἐξ

[1]) ἐν τοῖς τόποις Z; ἐκ τοῦ τόπου Vulg. Bkk.; dann ὧν PZ; οὗ Vulg. Bkk.

[2]) Höchst wahrscheinlich sind die Worte τίνος γὰρ χάριν mit den Hdschrr. SZ zu tilgen.

[3]) ὡς οὐκ ἐξ Z; ὡς οὔτ' ἐξ Vulg. Bkk.

Bienen und aus den allgemeinen bei den andern Thieren sich ergebenden Schlüsse zieht.

Gesetzt nämlich, die Bienen holen, ohne selbst zu legen, ihre Brut von anderswoher, so müßten, auch ohne daß die Bienen sie forttragen, Bienen an den Orten entstehen, von welchen sie den Samen holen; denn warum sollten sie entstehen, wenn der Same an einen andern Ort versetzt wird, an jenem Platze aber nicht sein? Denn sie müßten sich doch ebenso gut dort finden, mag nun die Brut in den Blumen von selbst entstehen oder von einem Thiere gelegt werden. Und wenn es der Same eines andern Thieres wäre, so müßte dieses aus ihm hervorgehen, nicht aber Bienen. Ferner 88 daß sie Honig eintragen hat seinen guten Grund, da er ihre Nahrung ist: daß sie aber die Brut holen sollten, welche eine fremde ist, und nicht zur Nahrung dient, ist ungereimt. Denn um wessentwillen sollten sie dies thun? Alle Thiere nämlich, welche für ihre Jungen sorgen, bemühen sich um ihre ersichtlich eigne Brut

Aber auch das ist nicht wohl erklärlich, daß die Bienen Weib- 89 chen, die Drohnen Männchen seien. Denn die Natur verleiht keinem Weibchen die zur Wehr dienende Waffe: die Drohnen sind aber stachellos, die Bienen haben sämmtlich einen Stachel. Aber auch das Gegentheil ist nicht wohl erklärlich, daß die Bienen Männchen seien, die Drohnen Weibchen: denn kein Männchen pflegt sich um die Jungen zu bemühen, dies grade aber thun die Bienen. Ueber- 90 haupt aber, da es Drohnenbrut im Stocke giebt, auch wenn keine Drohne darin ist, da sich hingegen keine Bienenbrut darin zeigt, ohne die Königinnen, — weßhalb auch Einige behaupten, daß nur die Drohnenbrut herbeigeholt werde, — so leuchtet ein, daß sie nicht durch Begattung entstehen, weder so, daß eine jede beider Arten sich unter sich begattet, noch so, daß sich Bienen mit Drohnen begatten. Und daß sie die Drohnenbrut allein herbeiholen sollten, ist aus den angegebenen Gründen unmöglich, und es ist auch nicht glaublich, daß eine ähnliche Erscheinung nicht bei der ganzen Gattung statt haben sollte. Ferner ist es aber auch nicht möglich, daß 91 die Bienen selbst theils Männchen, theils Weibchen sein sollten. Denn in allen Thierklassen ist ein Unterschied zwischen den Weibchen und den Männchen. Auch würden sie sich ja selbst erzeugen. Nun wird aber, wie behauptet wird, keine Brut von denselben wahrgenommen, wenn sich die Weisel nicht im Stocke befinden. Gegen

ἀλλήλων γένεσιν καὶ πρὸς τὴν ἐκ τῶν κηφήνων, καὶ χωρὶς καὶ μετ' ἀλλήλων, τὸ μηδέποτε ὦφθαι ὀχευόμενον μηθὲν αὐτῶν· εἰ δ' ἦν ἐν αὐτοῖς τὸ μὲν θῆλυ τὸ δ' ἄρρεν πολ-
92 *λάκις ἂν τοῦτο συνέβαινεν. λείπεται δ' εἴπερ ἐξ ὀχείας γίγνεται τοὺς βασιλεῖς γεννᾶν συνδυαζομένους. ἀλλ' οἱ κηφῆνες φαίνονται γιγνόμενοι καὶ μὴ ἐνόντων ἡγεμόνων, ὧν οὔτε φέρειν οἷόν τε τὸν γόνον τὰς μελίττας οὔτε γεννᾶν αὐτὰς ὀχευομένας. λείπεται δή, καθάπερ φαίνεται συμβαῖνον ἐπί τινων ἰχθύων*[1]*), τὰς μελίττας ἄνευ ὀχείας γεννᾶν τοὺς κηφῆνας, τῳ μὲν γεννᾶν οὔσας θηλείας, ἐχούσας δ' ἐν αὐταῖς ὥσπερ τὰ φυτὰ καὶ τὸ θῆλυ καὶ τὸ ἄρρεν. διὸ καὶ τὸ πρὸς τὴν ἀλκὴν ἔχουσιν ὄργανον· οὐ γὰρ δεῖ*
93 *θῆλυ καλεῖν ἐν ᾧ ἄρρεν μή ἐστι κεχωρισμένον. εἰ δ' ἐπὶ τῶν κηφήνων τοῦτο φαίνεται συμβαῖνον καὶ γιγνόμενοι μὴ ἐξ ὀχείας, ἤδη καὶ κατὰ τῶν μελιττῶν καὶ τῶν βασιλέων τὸν αὐτὸν ἀναγκαῖον εἶναι λόγον καὶ μὴ γεννᾶσθαι ἐξ ὀχείας. εἰ μὲν οὖν ἄνευ τῶν βασιλέων ἐφαίνετ' ἐγγινόμενος ὁ γόνος*
760a *τῶν μελιττῶν, κἂν τὰς μελίττας ἀναγκαῖον ἦν ἐξ αὐτῶν ἄνευ ὀχείας γίγνεσθαι. νῦν δ' ἐπειδὴ τοῦτ' οὔ φασιν οἱ περὶ τὴν θεραπείαν τούτων τῶν ζῴων ὄντες, λείπεται τοὺς*
94 *βασιλεῖς καὶ αὐτοὺς γεννᾶν καὶ τὰς μελίττας. ὄντος δὲ περιττοῦ τοῦ γένους καὶ ἰδίου τοῦ τῶν μελιττῶν, καὶ ἡ γένεσις αὐτῶν ἴδιος εἶναι φαίνεται. τὸ μὲν γὰρ γεννᾶν τὰς μελίττας ἄνευ ὀχείας εἴη ἂν καὶ ἐπ' ἄλλων ζῴων συμβαῖνον, ἀλλὰ μὴ τὸ αὐτὸ γένος γεννᾶν ἴδιον· οἱ γὰρ ἐρυθρῖνοι γεννῶσιν ἐρυθρίνους καὶ αἱ χάνναι χάννας. αἴτιον δ' ὅτι καὶ αὐταὶ γεννῶνται αἱ μέλιτται οὐχ ὥσπερ αἱ μυῖαι καὶ τὰ τοιαῦτα τῶν ζῴων, ἀλλ' ἐξ ἑτέρου μὲν συγγενοῦς δὲ γένους.*
95 *γίγνονται γὰρ ἐκ τῶν ἡγεμόνων. διὸ καὶ ἔχει ἀνάλογόν πως ἡ γένεσις αὐτῶν. οἱ μὲν γὰρ ἡγεμόνες μεγέθει μὲν ὅμοιοί εἰσι τοῖς κηφῆσι τῷ δὲ κέντρον ἔχειν ταῖς μελίτταις. αἱ μὲν οὖν μέλιτται κατὰ τοῦτ' ἐοίκασιν αὐτοῖς οἱ δὲ κηφῆνες κατὰ*

[1]) Ausser den in der Einleitung p. 32 f. erwähnten *ἐρυθρῖνος* und *χάννη* rechnet A. in Hist. Anim. 6, 15 u. 16 p. 569 l. 17 und 570 l. 2 auch noch eine Art *κεστρεύς* und den Aal zu den ohne Begattung entstehenden Fischen. Mehreres siehe in den nächsten Heften von v. Siebold's u. Kölliker's Zeitschrift für wiss. Zoologie.

beides aber, sowohl gegen die Erzeugung aus einander, als auch gegen die aus den Drohnen, sowohl jeder Art für sich, als auch in Verbindung mit einander, ist das ein Beweis, daß man noch nie diese Thiere in Begattung gesehen hat, was doch oft vorkommen müßte, wenn das eine von ihnen männlich, das andere weiblich wäre. Es bleibt also übrig, wenn sie durch Begattung entstehen, 92 daß die Königinnen sich paaren und zeugen. Aber die Drohnen entstehen augenscheinlich, auch wenn keine Weisel in dem Stocke sind, und die Brut derselben können die Bienen weder von anderswoher herbeiholen, noch durch Begattung unter sich zeugen. Somit bleibt nur der Fall übrig, der sich auch bei einigen Fischen zeigt, daß die Bienen ohne Begattung die Drohnen zeugen, indem sie, insofern sie zeugen, weiblich sind, aber wie die Pflanzen sowohl das weibliche als das männliche Princip zugleich in sich haben. Daher besitzen sie auch das zur Wehr dienende Werkzeug: denn man darf ein Geschöpf nicht weiblich nennen, wenn nicht ein gesondertes Männliches vorhanden ist. Wenn dies aber bei den Drohnen der 93 Fall ist, und diese ohne Begattung entstehen, so ist es nothwendig, daß auch bei den Bienen und bei den Königinnen dasselbe Verhältniß obwaltet und daß sie nicht durch Begattung erzeugt werden. Wenn sich nun Bienenbrut ohne die Königin im Stocke zeigte, so müßten auch die Bienen aus sich selbst ohne Begattung entstehen. Da aber die mit der Pflege dieser Thiere beschäftigten Leute dies in Abrede stellen, so bleibt nur die Möglichkeit übrig, daß auch die Königinnen sowohl sich selbst, als auch die Bienen zeugen. Weil 94 aber die Sippe der Bienen eine ausnahmsweise und absonderliche ist, so stellt sich auch ihre Entstehungsweise als eine absonderliche dar. Denn daß die Bienen auch ohne Begattung zeugen, dürfte auch bei andern Thieren vorkommen, daß sie aber nicht dieselbe Art zeugen, das ist absonderlich. Denn die Erythrini zeugen Erythrini und die Channae Channae. Die Ursache liegt aber darin, daß auch die Bienen selbst, nicht wie die Fliegen und andere Thiere der Art gezeugt werden, sondern aus einer andern, jedoch verwandten Art: sie entstehen nämlich aus den Weiseln. Daher steht auch ihre Entstehung in einer gewissen Beziehung zu ihrer Gestalt. Die Weisel 95 sind nämlich an Größe den Drohnen ähnlich, darin aber, daß sie einen Stachel haben, den Bienen; die Bienen gleichen ihnen also hierin, die Drohnen aber hinsichts der Größe. Denn die Nothwen-

τὸ μέγεθος. ἀνάγκη γάρ τι παραλλάττειν, εἰ μὴ δεῖ ἀεὶ τὸ αὐτὸ γένος ἐξ ἑκάστου γίνεσθαι. τοῦτο δ' ἀδύνατον· πᾶν γὰρ ἂν τὸ γένος ἡγεμόνες ἦσαν. αἱ μὲν οὖν μέλιτται κατὰ τὴν δύναμιν αὐτοῖς ὡμοίωνται τῷ τίκτειν[1]), οἱ δὲ κηφῆνες κατὰ τὸ μέγεθος· [εἰ δ' εἶχον[2]) καὶ κέντρον, ἡγεμόνες ἂν ἦσαν. νῦν δὲ τοῦτο λείπεται τῆς ἀπορίας· οἱ γὰρ ἡγεμόνες ἀμφοτέροις ἐοίκασιν ἐν τῷ αὐτῷ τοῖς γένεσι, τῷ μὲν κέντρον ἔχειν ταῖς
96 μελίτταις, τῷ δὲ μεγέθει τοῖς κηφῆσιν.] ἀναγκαῖον δὲ καὶ τοὺς ἡγεμόνας γίνεσθαι ἔκ τινος. ἐπεὶ οὖν οὔτ' ἐκ τῶν μελιττῶν οὔτ' ἐκ τῶν κηφήνων, αὐτοῖς ἀναγκαῖον καὶ αὐτοὺς γεννᾶν. γίνονται δ' ἐπὶ τέλει οἱ κύτταροι αὐτῶν καὶ οὐ πολλοὶ τὸν ἀριθμόν. ὥστε συμβαίνει τοὺς μὲν ἡγεμόνας γεννᾶν μὲν καὶ αὐτούς, γεννᾶν δὲ καὶ ἄλλο τι γένος, τοῦτο δ' ἐστὶ τὸ τῶν μελιττῶν, τὰς δὲ μελίττας ἄλλο μέν τι γεννᾶν, τοὺς κηφῆνάς, αὐτὰς δὲ μηκέτι γεννᾶν, ἀλλὰ τοῦτ' ἀφη-
97 ρῆσθαι αὐτῶν. ἐπεὶ δ' ἀεὶ τὸ κατὰ φύσιν ἔχει τάξιν, διὰ τοῦτο τῶν κηφήνων ἀναγκαῖον καὶ τὸ ἄλλο τι γεννᾶν[3]) ἀφῃρῆσθαι. ὅπερ καὶ φαίνεται συμβαῖνον· αὐτοὶ μὲν γὰρ γίγνονται ἄλλο δ' οὐθὲν γεννῶσιν, ἀλλ' ἐν τῷ τρίτῳ ἀριθμῷ πέρας ἔσχεν ἡ γένεσις. καὶ οὕτω δὴ συνέστηκε τῇ φύσει
760b καλῶς ὥστ' αἰεὶ διαμένειν ὄντα τὰ γένη καὶ μηδὲν ἐλλείπειν,
98 μὴ πάντων γεννώντων. εὔλογον δὲ καὶ τοῦτο συμβαίνειν ἐν μὲν ταῖς εὐετηρίαις μέλι καὶ κηφῆνας γίνεσθαι πολλοὺς ἐν δὲ ταῖς ἐπομβρίαις ὅλως γόνον πολύν. αἱ μὲν γὰρ ὑγρότητες περίττωμα ποιοῦσι πλεῖον ἐν τοῖς σώμασι τῶν ἡγεμόνων, αἱ δ' εὐετηρίαι ἐν τοῖς τῶν μελιττῶν· ἐλάττω γὰρ
99 ὄντα[4]) τῷ μεγέθει δεῖται τῆς εὐετηρίας μᾶλλον. εὖ δὲ καὶ τὸ τοὺς βασιλεῖς ὥσπερ πεποιημένους ἐπὶ τέκνωσιν ἔσω μένειν ἀφειμένους τῶν ἀναγκαίων ἔργων καὶ μέγεθος δὲ ἔχειν ὥσπερ ἐπὶ τεκνοποιίαν συστάντος τοῦ σώματος αὐτῶν· τούς τε κηφῆνας ἀργοὺς ἅτ' οὐδὲν ἔχοντας ὅπλον πρὸς τὸ διαμάχεσθαι περὶ τῆς τροφῆς καὶ διὰ τὴν βραδυτῆτα τὴν τοῦ

[1]) τῷ τίκτειν P; καὶ τῷ τ. Vulg. Bkk. Ohne Zweifel ist τοῦ τίκτειν die richtige Lesart.

[2]) εἰ δ' εἶχον — κηφῆσιν. Wir haben diese Stelle, welche theils dunkel ist, theils zum drittenmale dasselbe wiederholt, als unächt eingeschlossen, da sie wahrscheinlich aus einer Glosse herrührt.

digkeit erfordert hier eine Veränderung, wenn nicht aus einem jeden immer dieselbe Art entstehen soll. Dies kann aber nicht sein, da sonst die ganze Sippe aus Weiseln bestehen würde. Die Bienen nun sind ihnen ähnlich durch die Fähigkeit Brut zu erzeugen, die Drohnen aber in der Größe; wenn sie aber einen Stachel hätten, so wären sie Weisel, jetzt aber bleibt dieser Punkt des Zweifels noch übrig. Die Weisel nämlich gleichen beiden Arten in demselben darin, daß sie einen Stachel haben, den Bienen, in der Größe aber den Drohnen.] Es ist aber nothwendig, daß auch die Weisel aus irgend Einem entstehen. Da sie nun weder aus den Bienen, noch aus den Drohnen entstehen, so müssen sie nothwendiger Weise auch sich selbst zeugen. Ihre Zellen aber werden zuletzt und in geringer Anzahl gebildet. Also geschieht es, daß die Weisel sich selbst zeugen, und daß sie auch eine andere Art zeugen, nämlich die der Bienen, daß ferner die Bienen eine andere Art zeugen, die Drohnen, daß diese aber nicht mehr zeugen, sondern dies ihnen entzogen ist. Da aber die naturgemäßen Vorgänge immer ihre bestimmte Ordnung haben, so ist es nothwendig, daß den Drohnen auch die Fähigkeit entzogen ist, eine andere Art zu erzeugen, wie es sich denn auch in Wirklichkeit zeigt. Sie selbst werden zwar geboren, aber sie erzeugen nichts anderes, sondern in ihnen als den Dritten hat die Zeugung ihr Ende. Und so ist dies nun von Natur wohl gefügt, daß die Arten immer fortdauern und keine ausgeht, ohne daß doch Alle zeugen. Auch die Erscheinung ist erklärlich, daß bei guter Witterung viel Honig und Drohnen werden, bei Regenwetter aber überhaupt viel Brut. Denn Feuchtigkeit bewirkt mehr Ausscheidung in dem Körper der Weisel, dagegen gute Witterung in denen der Bienen; denn da diese kleiner sind, so bedürfen sie mehr der guten Witterung. Auch das ist wohl eingerichtet, daß die Königinnen, da sie gewissermaßen zur Fortpflanzung bestimmt sind, im Stocke bleiben, fern von der nothwendigen Arbeit, und daß sie eine gewisse Größe haben, indem ihr Körper gewissermaßen zur Bruterzeugung eingerichtet ist; daß die Drohnen hingegen träge sind, da sie keine Waffe haben, um sich die Nahrung zu erkämpfen, und wegen der Schwerfälligkeit ihres Körpers. Die Bienen aber stehen in der

96

97

98

99

[3]) ἄλλο τι γεννᾶν Z rec.; ἄλλο τι γένος γεννᾶν Vulg. Bkk.

[4]) ἐλάττω γὰρ ὄντα P; ἔλαττον γὰρ ὂν Vulg. Bkk.

σώματος. αἱ δὲ μέλιτται μέσαι τὸ μέγεθός[1]) εἰσιν ἀμφοῖν, χρήσιμοι γὰρ οὕτω πρὸς τὴν ἐργασίαν, καὶ ἐργάτιδες
100 ὡς καὶ τέκνα τρέφουσαι καὶ πατέρας. ὁμολογούμενον δ' ἐστὶ καὶ τὸ ἐπακολουθεῖν τοῖς βασιλεῦσι τῷ τὴν γένεσιν ἐκ τούτων εἶναι τὴν τῶν μελιττῶν — εἰ γὰρ μηθὲν τοιοῦτον ὑπῆρχεν, οὐκ εἶχε λόγον τὰ συμβαίνοντα περὶ τὴν ἡγεμονίαν αὐτῶν — καὶ τὸ τοὺς μὲν ἐᾶν μηθὲν ἐργαζομένους ὡς γονεῖς, τοὺς δὲ κηφῆνας κολάζειν ὡς τέκνα· κάλλιον γὰρ τὰ τέκνα κολάζειν καὶ ὧν μηθέν ἐστιν ἔργον. τὸ δὲ τὰς μελίττας γεννᾶν πολλὰς αὐτοὺς ὄντας ὀλίγους τοὺς ἡγεμόνας παραπλήσιον ἔοικε συμβαίνειν τῇ γενέσει τῇ τῶν λεόντων, οἳ τὸ πρῶτον πέντε γεννήσαντες ὕστερον ἐλάττω γεννῶσι καὶ τέλος ἓν εἶτ' οὐδέν. οἱ δ' ἡγεμόνες τὸ μὲν πρῶτον πλῆθος ὕστερον δ' ὀλίγους αὐτούς, κἀκείνων μὲν ἐλάττω τὸν γόνον, αὐτῶν δ' ἐπεὶ τοῦ πλήθους ἀφεῖλε τὸ μέγεθος αὐ-
101 τοῖς ἀπέδωκεν ἡ φύσις. ἐκ μὲν οὖν τοῦ λόγου τὰ περὶ τὴν γένεσιν τῶν μελιττῶν τοῦτον ἔχει[2]) τὸν τρόπον καὶ ἐκ τῶν συμβαίνειν δοκούντων περὶ αὐτάς· οὐ μὴν εἴληπταί γε τὰ συμβαίνοντα ἱκανῶς, ἀλλ' ἐάν ποτε ληφθῇ τότε τῇ αἰσθήσει μᾶλλον ἢ τῷ λόγῳ[3]) πιστευτέον, καὶ τοῖς λόγοις ἐὰν ὁμολογούμενα δεικνύωσι τοῖς φαινομένοις. πρὸς δὲ τὸ μὴ ἐξ ὀχείας γίνεσθαι σημεῖον καὶ τὸ τὸν γόνον φαίνεσθαι μικρὸν ἐν τοῖς τοῦ κηρίου κυτταρίοις· ὅσα δ' ἐξ ὀχείας τῶν ἐντόμων γεννᾶται, συνδυάζεται μὲν πολὺν
761a χρόνον, τίκτει δὲ ταχέως καὶ μέγεθος ἔχον σκωληκοειδές.
102 περὶ δὲ τὴν γένεσιν τὴν τῶν συγγενῶν ζῴων αὐταῖς[4]) οἷον ἀνθρηνῶν τε καὶ σφηκῶν τρόπον τιν' ἔχει παραπλησίως πᾶσιν, ἀφῄρηται δὲ τὸ περιττὸν εὐλόγως· οὐ γὰρ ἔχουσιν οὐθὲν θεῖον ὥσπερ τὸ γένος τὸ τῶν μελιττῶν. γεννῶσι μὲν γὰρ αἱ μῆτραι καλούμεναι, καὶ τὰ πρῶτα συμπλάττουσι τῶν κηρίων, ὀχευόμεναι δὲ γεννῶσιν ὑπ' ἀλλήλων

[1]) *μέσαι τὸ μέγεθος*] diess entspricht weder der Wirklichkeit noch dem was §. 95 von der Grösse der Drohnen gesagt ist, und was hier der eingeschobene Satz *χρήσιμοι — ἐργασίαν* andeutet. Der Text muss also verderbt sein.

[2]) *ἔχει* Z; *ἔχειν φαίνεται* Vulg. Bkk.

[3]) *ἢ τῷ λόγῳ* PSY Ald.; *τῶν λόγων* Z Bkk.

Größe zwischen beiden mitten inne, denn so sind sie zur Arbeit tauglich; und sie sind arbeitsam, da sie zugleich Kinder und Eltern ernähren. Auch der Umstand, daß sie den Königinnen folgen, stimmt 100 sehr wohl damit zusammen, daß die Bienen ihnen ihre Entstehung verdanken, denn wenn nicht so etwas zu Grunde läge, so wäre die Erscheinung ganz ohne Grund, daß die Weisel sie anführen, wie auch der Umstand, daß sie jene als ihre Eltern nichts arbeiten lassen, daß sie dagegen die Drohnen als ihre Kinder züchtigen; denn es ist in der Ordnung, die Kinder und diejenigen, welche keine Arbeit verrichten, zu züchtigen. Daß aber die Weisel, deren Anzahl gering ist, eine Menge von Bienen zeugen, diese Erscheinung mag dem ähnlich sein, was bei den Löwen vorkommt, welche anfangs fünf, dann weniger, endlich ein und zuletzt gar kein Junges mehr zeugen. Die Weisel aber zeugen zuerst eine große Zahl, dann nur wenige Weisel, und zwar ist die Brut jener kleiner, aber bei ihnen selbst hat die Natur in der Größe ersetzt, was sie in der Zahl entzog. So verhält es sich nun mit der Entstehung der Bienen nach Grün- 101 den und nach den darüber bekannten Erfahrungen. Jedoch hat man darüber nicht ausreichende Beobachtungen, aber sollten diese gemacht werden, so muß man der Beobachtung mehr Glauben schenken, als der Theorie, und dieser nur, wenn sie zu dem gleichen Resultate führt wie die Erscheinungen.

Daß sie aber nicht durch Begattung entstehen, dafür ist auch dies ein Beweis, daß die Brut ganz klein in den Wachszellen zum Vorschein kommt; alle diejenigen Insekten aber, welche in Folge von Begattung erzeugt werden, bleiben lange Zeit in Paarung, gebären aber rasch ein ziemlich großes wurmartiges Thier. Die 102 Entstehung und Entwicklung der den Bienen verwandten Thiere, wie der Anthrenen und Wespen, ist ähnlich, aber natürlich fehlt ihnen der absonderliche Charakter; denn sie haben nichts Höheres an sich, wie es den Bienen verliehen ist. Bei ihnen legen nämlich die sogenannten Mütter und verschließen die ersten Wachszellen; sie legen aber, indem sie sich unter einander begatten: denn ihre Paa-

*) Ueber die Bienen s. v. Siebold und Kölliker Ztschrft IX p. 512, wo wir auch die Parallelstellen aus der Thiergeschichte verzeichnet und theilweise übersetzt haben.

ὦπται γὰρ πολλάκις ὁ συνδυασμὸς αὐτῶν. πόσας δ' ἔχουσι διαφορὰς ἢ πρὸς ἄλληλα τῶν τοιούτων γενῶν ἕκαστον ἢ πρὸς τὰς μελίττας ἐκ τῶν περὶ τὰς ἱστορίας ἀναγεγραμμένων δεῖ θεωρεῖν.

C. 11 103 Καὶ περὶ μὲν τῶν ἐντόμων τῆς γενέσεως εἴρηται πάντων, περὶ δὲ τῶν ὀστρακοδέρμων [1]) λεκτέον. ἔχει δὲ καὶ τούτων τὰ περὶ τὴν γένεσιν τῇ μὲν ὁμοίως τῇ δ' οὐχ ὁμοίως τοῖς ἄλλοις. καὶ τοῦτ' εὐλόγως συμβαίνει. πρὸς μὲν γὰρ τὰ ζῷα φυτοῖς ἐοίκασι πρὸς δὲ τὰ φυτὰ ζῴοις, ὥστε τρόπον μέν τινα ἀπὸ σπέρματος φαίνεσθαι γινόμενα τρόπον δ' ἄλλον οὐκ ἀπὸ σπέρματος, καὶ τῇ μὲν αὐτόματα

104 τῇ δ' ἀφ' αὑτῶν, ἢ τὰ μὲν οὕτως τὰ δ' ἐκείνως. διὰ δὲ τὸ τοῖς φυτοῖς ἀντίστροφον ἔχειν τὴν φύσιν, διὰ τοῦτο ἐν μὲν τῇ γῇ τῶν ὀστρακοδέρμων οὐθὲν ἢ μικρόν τι γίγνεται γένος οἷον τὸ τῶν κοχλιῶν κἂν ᾖ τι τοιοῦτον ἕτερον μὲν σπάνιον δέ, ἐν δὲ τῇ θαλάττῃ καὶ τοῖς ὁμοίοις ὑγροῖς πολλὰ καὶ παντοδαπὴν ἔχοντα μορφήν. τὸ δὲ τῶν φυτῶν γένος ἐν μὲν τῇ θαλάττῃ καὶ τοῖς ποταμοῖς [2]) μικρὸν καὶ πάμπαν ὡς εἰπεῖν

105 οὐθέν, ἐν δὲ τῇ γῇ τὰ τοιαῦτα γίνεται πάντα. τὴν γὰρ φύσιν ἀνάλογον ἔχει καὶ διέστηκεν· ὅσῳ δὲ [3]) ζωτικώτερον τὸ ὑγρὸν τοῦ ξηροῦ καὶ γῆς ὕδωρ, τοσοῦτον ἡ τῶν ὀστρακοδέρμων φύσις τῆς τῶν φυτῶν, ἐπεὶ βούλεταί γε ὡς τὰ φυτὰ πρὸς τὴν γῆν οὕτως ἔχειν τὰ ὀστρακόδερμα πρὸς τὸ ὑγρόν, ὡς ὄντα τὰ μὲν φυτὰ ὡσπερανεὶ ὄστρεα χερσαῖα τὰ δὲ

106 ὄστρεα ὡσπερανεὶ φυτὰ ἔνυδρα. διὰ τοιαύτην δ' αἰτίαν καὶ πολύμορφα τὰ ἐν τῷ ὑγρῷ μᾶλλόν ἐστι τῶν ἐν τῇ γῇ. τό τε γὰρ ὑγρὸν εὐπλαστοτέραν ἔχει τὴν φύσιν τῆς γῆς καὶ σωματικὴν οὐ πολλῷ ἧττον, καὶ μάλιστα τὰ ἐν τῇ θαλάττῃ

761b τοιαῦτα. τὸ μὲν γὰρ πότιμον γλυκὺ μὲν καὶ τρόφιμον ἧττον δὲ σωματῶδες καὶ ψυχρόν ἐστιν. διόπερ ὅσα ἄναιμα καὶ μὴ θερμὰ τὴν φύσιν οὐ γίνεται ἐν ταῖς λίμναις οὐδὲ τῶν ἁλμυρῶν ἐν τοῖς ποτιμωτέροις, ἀλλ' ἧττον, οἷον τὰ ὀστρακόδερμα καὶ τὰ μαλάκια καὶ τὰ μαλακόστρακα, πάντα γὰρ ἄναιμα καὶ ψυχρὰ ταῦτα τὴν φύσιν ἐστίν. ἐν δὲ ταῖς

[1]) **Ueber die Schalthiere vergl. Thierverzeichniss H, 83—93. und Meyer Thierkunde p. 158.**

rung ist oft beobachtet worden. Die Unterschiede der verschiedenen Arten dieser Thiere von einander und von den Bienen kann man aus den Aufzeichnungen hierüber in der Thiergeschichte ersehen.

11. Nachdem nun von der Entstehung sämmtlicher Insekten 103 gesprochen worden ist, gehen wir zu den Schalthieren über. Auch die Entstehung dieser Thiere hat mit der der andern manche Aehnlichkeit, aber auch manche Verschiedenheit. Auch das hat seine Gründe. Die Schalthiere gleichen nämlich Pflanzen, wenn man sie mit den Thieren, dagegen Thieren, wenn man sie mit den Pflanzen vergleicht. Daher entstehen sie in einer Hinsicht aus Samen, in einer andern nicht aus Samen, und auf eine Weise spontan, auf die andere aus einander oder die einen auf diese, die anderen auf jene Art. Weil aber ihre Natur der der Pflanzen gegenübersteht, 104 deßhalb finden sich von Schalthieren gar keine oder nur einige wenige Arten auf dem Lande, wie z. B. die Kochlien und die wenigen, die mit diesen verwandt sind, dagegen im Meere und ähnlichen Gewässern zahlreich und in allerlei Gestalten. Dagegen giebt es im Meere und in den Flüssen nur wenige oder fast keine Pflanzenarten, sondern diese wachsen alle auf dem Lande. Die Schalthiere 105 und die Pflanzen haben einerseits eine analoge, andererseits eine in so weit verschiedene Natur, wie Feuchtes und Wasser lebensfähiger sind, als Trocknes und Erde: wie nämlich die Pflanzen zur Erde, so verhalten sich die Schalthiere zum Wasser, indem man die Pflanzen Land-Schalthiere, die Schalthiere Wasserpflanzen nennen könnte. Darin liegt auch der Grund, weßhalb die Geschöpfe im Wasser 106 vielgestaltiger sind, als die auf dem Lande. Denn das Feuchte hat eine bildsamere Natur, als die Erde und enthält nicht viel weniger körperliche Stoffe, besonders im Meere: denn das trinkbare Wasser ist zwar süß und nahrhaft, aber es ist weniger körperhaft und es ist kalt. Die Thiere daher, welche kein Blut und keine warme Natur besitzen, leben nicht in Seeen, oder in trinkbarem Brackwasser, sondern nur ausnahmsweise, wie da sind die Schalthiere und Weichthiere und die Weichschaligen, — denn alle diese sind blutlos und

[2]) ποταμοῖς Z; τοιούτοις Vulg. Bkk., was ohne ὑγροῖς nicht füglich gesagt werden konnte.

[3]) ὅσῳ δὲ PSY; δὲ fehlt Bkk.

λιμνοθαλάτταις καὶ πρὸς ταῖς ἐκβολαῖς τῶν ποταμῶν γίνον-
107 *ται. ζητοῦσι γὰρ ἅμα τήν τ' ἀλέαν καὶ τὴν τροφήν, ἡ δὲ θάλαττα ὑγρά τε καὶ σωματώδης πολλῷ μᾶλλον τοῦ ποτίμου καὶ θερμὴ τὴν φύσιν ἐστὶ καὶ κεκοινώνηκε πάντων τῶν μορίων ὑγροῦ καὶ πνεύματος καὶ γῆς, ὥστε καὶ πάντων μετέχειν τῶν καθ' ἕκαστον γινομένων ἐν τοῖς τόποις ζῴων.*
108 *τὰ μὲν γὰρ φυτὰ θείη τις ἂν γῆς, ὕδατος δὲ τὰ ἔνυδρα, τὰ δὲ πεζὰ ἀέρος· τὸ δὲ μᾶλλον καὶ ἧττον καὶ ἐγγύτερον καὶ πορρώτερον δεῖ τιθέναι*[1]*) πολλὴν ποιεῖν καὶ θαυμαστὴν διαφοράν. τὸ δὲ τέταρτον γένος οὐκ ἐπὶ τούτων τῶν τόπων δεῖ ζητεῖν· καίτοι βούλεταί γέ τι κατὰ τὴν τοῦ πυρὸς εἶναι τάξιν· τοῦτο γὰρ τέταρτον ἀριθμεῖται τῶν σωμάτων. ἀλλὰ τὸ μὲν πῦρ ἀεὶ φαίνεται τὴν μορφὴν οὐκ ἰδίαν ἔχον ἀλλ' ἐν ἑτέρῳ τῶν σωμάτων*[2]*)· ἢ γὰρ ἀὴρ ἢ καπνὸς ἢ γῆ φαίνεται τὸ πεπυρωμένον. ἀλλὰ δεῖ τὸ τοιοῦτον γένος ζητεῖν ἐπὶ τῆς σελήνης· αὕτη γὰρ φαίνεται κοινωνοῦσα τῆς τετάρτης ἀποστάσεως. ἀλλὰ περὶ μὲν τούτων ἄλλος ἂν*
109 *εἴη λόγος· ἡ δὲ τῶν ὀστρακοδέρμων συνίσταται φύσις τῶν μὲν αὐτομάτως, ἐνίων δὲ προϊεμένων τινὰ δύναμιν ἀφ' αὑτῶν, πολλάκις δὲ γινομένων καὶ τούτων ἀπὸ συστάσεως αὐτομάτης. δεῖ δὲ λαβεῖν τὰς γενέσεις τὰς τῶν φυτῶν. τούτων γὰρ γίνεται τὰ μὲν ἀπὸ σπέρματος, τὰ δ' ἀπὸ σπαραγμάτων ἀποφυτευομένων, ἔνια δὲ τῷ παραβλαστάνειν οἷον τὸ τῶν κρομμύων γένος. τοῦτον μὲν οὖν οἱ μύες γίνονται τὸν τρόπον· παραφύονται γὰρ ἐλάττους ἀεὶ παρὰ τὴν ἀρχήν· κήρυκες δὲ καὶ πορφύραι καὶ τὰ λεγόμενα κηριάζειν οἷον ἀπὸ σπερματικῆς φύσεως προΐενται μυξώδεις ὑγρότητας.*[3]*) σπέρμα δ' οὐθὲν τούτων δεῖ νομίζειν ἀλλὰ κατὰ τὸν εἰρημένον τρόπον μετέχειν τῆς ὁμοιότητος τοῖς φυτοῖς· διὸ καὶ γίνεται πλῆθος τῶν τοιούτων ὅταν ἅπαξ*
110 *γένηταί τι. πάντα μὲν γὰρ ταῦτα καὶ αὐτόματα συμβαί-*
762a *νει γίνεσθαι, κατὰ λόγον δὲ καὶ ὑπαρξάντων συνίστασθαι*

[1]) *δεῖ τιθέναι* Z; fehlt Vulg. Bkk. — Darauf *ποιεῖν* PZ; *ποιεῖ* Vulg. Bkk.

[2]) A. kommt also zu der ganz richtigen Ansicht, dass das Feuer nicht ein Körper, sondern nur ein Zustand der Körper ist. Vgl. auch Theophr. Fr. de igne. 3 ed. Schn.

von kalter Natur — vielmehr leben sie in den Meeresbuchten und an den Mündungen der Flüsse. Denn sie wollen zugleich Sonnen- 107 wärme und Nahrung haben, das Meer aber ist zugleich feucht und enthält viel mehr Körperstoff als das süße Wasser und ist warm von Natur und es hat an allen Elementen Theil, am Feuchten, an der Luft und an der Erde, daher es auch an allen Thierformen Theil hat, welche an jedem einzelnen dieser Orte leben. Die Pflan- 108 zen kann man nämlich als der Erde angehörig betrachten, die Wasserthiere als dem Wasser, die Gangthiere als der Luft. Aber ein Mehr oder Weniger, und Näher oder Ferner (der Bedingungen) bewirken, so muß man annehmen, einen großen und wunderbaren Unterschied (der Geschöpfe). Die vierte Klasse von Wesen darf man nicht in dieser Region suchen. Und doch muß es etwas geben, was dem Feuer entspricht, welches man als den vierten Körper aufzählt. Aber das Feuer zeigt sich nie in einer ihm eigenen Gestalt, sondern an einem andern Körper, denn das in feurigen Zustand versetzte erscheint als Luft oder Rauch oder Erde. Man muß aber eine solche Klasse von Geschöpfen auf dem Monde suchen, denn dieser hat offenbar Antheil an der vierten Region. Doch hierüber ist an einem andern Orte zu handeln. — Die Entstehung der Schalthiere 109 ist theils eine spontane, theils lassen sie einen gewissen Bildungsstoff von sich ausgehen, doch entstehen auch diese manchmal durch spontane Bildung. Man muß hierbei die Entstehungsweisen der Pflanzen vergleichen. Von diesen entstehen manche aus Samen, andere aus Ablegern, und manche durch Nebensprossen, wie die Sippe der Zwiebeln. Auf letztere Weise nun entstehen die Myes, indem kleinere fortwährend zur Seite der Muschel anwachsen. Die Kerykes und die Porphyrae und diejenigen, von denen man sagt, daß sie Waben bilden, geben schleimige Flüssigkeiten von sich, die gleichsam von einem samenartigen Stoffe herkommen. Man darf aber nichts der Art für wirklichen Samen halten, sondern diese Thiere haben auf die angegebene Weise Aehnlichkeit mit den Pflanzen. Daher entstehen dieselben auch in Menge, sobald nur erst eines entstanden ist. Denn sie haben alle auch spontane Entstehung, natürlich aber 110 müssen sie sich um so mehr bilden, wenn schon welche vorhanden

[3]) *μυξώδεις ὑγρότητας: μελικήρια*. Dies sind die Eierklumpen der Ctenobranchiati. — *παραφύονται*] Dies bezieht sich wohl auf die häufig zu grossen Klumpen verbundenen Muscheln.

μᾶλλον. περιγίγνεσθαι γάρ τι περίττωμα πρὸς ἑκάστῳ τῆς ἀρχῆς εὔλογον ἀφ' ἧς παραβλαστάνει τῶν παραφυομένων ἕκαστον. ἐπεὶ δὲ παραπλησίαν ἔχει τὴν δύναμιν ἡ τροφὴ καὶ τὸ ταύτης περίττωμα, τῶν κηριαζόντων[1]*) ὁμοίαν εἰκός ἐστιν εἶναι τῇ ἐξ ἀρχῆς συστάσει*[2]*). διόπερ εὔλογον γίνεσθαι καὶ ἐκ ταύτης. ὅσα δὲ μήτε παραβλαστάνει μήτε κηριάζει*
111 *τούτων δὲ πάντων ἡ γένεσις αὐτόματός ἐστιν. πάντα δὲ τὰ συνιστάμενα τὸν τρόπον τοῦτον καὶ ἐν γῇ καὶ ἐν ὕδατι φαίνεται γινόμενα μετὰ σήψεως καὶ μιγνυμένου τοῦ ὀμβρίου ὕδατος. ἀποκρινομένου γὰρ τοῦ γλυκέος εἰς τὴν συνισταμένην ἀρχὴν τὸ περιττεῦον τοιαύτην λαμβάνει μορφήν. γίνεται δ' οὐθὲν σηπόμενον ἀλλὰ πεττόμενον. ἡ δὲ σῆψις καὶ τὸ σηπτὸν περίττωμα τοῦ πεφθέντος ἐστίν. οὐθὲν γὰρ ἐκ παντὸς γίνεται, καθάπερ οὐδ' ἐν τοῖς ὑπὸ τῆς τέχνης δημιουργουμένοις. οὐθὲν γὰρ ἂν ἔδει ποιεῖν. νῦν δὲ τὸ μὲν ἡ τέχνη τῶν ἀχρήστων ἀφαιρεῖ, τὸ δ' ἡ φύσις.*
112 *γίνεται δ' ἐν γῇ καὶ ἐν ὑγρῷ τὰ ζῷα καὶ τὰ φυτὰ διὰ τὸ ἐν γῇ μὲν ὕδωρ ὑπάρχειν, ἐν δ' ὕδατι πνεῦμα, ἐν δὲ τούτῳ παντὶ θερμότητα ψυχικήν, ὥστε τρόπον τινὰ πάντα ψυχῆς εἶναι πλήρη. διὸ συνίσταται ταχέως ὁπόταν ἐμπεριληφθῇ. ἐμπεριλαμβάνεται δὲ καὶ γίνεται θερμαινομένων τῶν σωματικῶν ὑγρῶν οἷον ἀφρώδης πομφόλυξ*[3]*). αἱ μὲν οὖν διαφοραὶ τοῦ τιμιώτερον εἶναι τὸ γένος καὶ ἀτιμότερον τὸ συνιστάμενον ἐν τῇ περιλήψει τῆς ἀρχῆς τῆς ψυχικῆς ἐστίν. τούτου δὲ καὶ οἱ τόποι αἴτιοι καὶ τὸ σῶμα τὸ περιλαμβανόμενον.*
113 *ἐν δὲ τῇ θαλάττῃ πολὺ τὸ γεῶδες ἔνεστιν· διόπερ ἐκ τῆς τοιαύτης συστάσεως ἡ τῶν ὀστρακοδέρμων γίνεται φύσις, κύκλῳ μὲν τοῦ γεώδους σκληρυνομένου καὶ πηγνυμένου τὴν αὐτὴν πῆξιν τοῖς ὀστοῖς καὶ τοῖς κέρασι — πυρὶ γὰρ ἄτηκτα ταῦτ' ἐστίν — ἐντὸς δὲ περιλαμβανομένου τοῦ τὴν ζωὴν ἔχοντος σώματος. μόνον δὲ τῶν τοιούτων συνδυαζόμενον ἑώραται τὸ τῶν κοχλιῶν γένος, εἰ δ' ἐκ τοῦ*

[1]) *κηριαζόντων* — die Ctenobranchien; s. Thierverzeichniss No. 83 etc.

[2]) *οὐσίαν* haben wir mit Z weggelassen. *οὐσία* hat P. Nämlich *οὐσία* war Glosse zu *συστάσει* und ist so in den Text gekommen. Dass *οὐσίαν* unächt ist, zeigt auch die verschrobene Wortstellung.

sind. Denn es ist natürlich, daß an jedem etwas Ausscheidungsstoff von dem Ursprunge übrig bleibt, von welchem aus ein Jegliches der Nebenanwachsenden entsprießt. Weil aber die Nahrung und ihre Ausscheidung ähnliche Kraft besitzen, so ist es natürlich, daß das Product der Wabenbildenden der ursprünglichen Bildung ähnlich sei, und so ist es erklärlich, daß sie auch aus diesen entstehen. Alle 111 die aber, welche weder nebensprossen, noch Waben bilden, haben spontane Entstehung. Alle Organismen aber, welche sich auf diese Weise in der Erde oder im Wasser bilden, entstehen mit einer Art Fäulniß und indem Regenwasser hinzutritt. Denn indem das Süße zur Bildung des Princips sich abscheidet, nimmt das Uebrigbleibende eine solche Gestalt an. Es entsteht aber nichts dadurch, daß es verwest, sondern alles durch Garkochung; die Fäulniß aber und das Verweste ist Ausscheidung des Gargekochten. Denn nichts entsteht aus dem gesammten Stoffe, wie ja auch nicht in den durch die Kunst gefertigten Werken. Denn sonst hätte diese Nichts zu thun nöthig, sondern hier nimmt die Kunst, dort die Natur einen Theil des Unbrauchbaren hinweg. Es entstehen aber die Thiere und 112 die Pflanzen in der Erde und im Feuchten, weil in der Erde Wasser vorhanden ist und in dem Wasser Luft, in aller Luft aber Lebenswärme, so daß gewissermaßen alles von Leben (Seele) erfüllt ist. Daher bilden sich rasch Körper, sobald dieselbe in einen Raum eingeschlossen wird: sie wird aber umschlossen, indem sich bei der Erwärmung der körperhaften Flüssigkeit eine Art schaumartiger Blase bildet. Ob nun das, was sich bildet, eine vollkommenere oder minder vollkommene Art wird, dieser Unterschied liegt in der Einschließung des Lebenskeimes, und davon ist die Ursache in dem Orte und dem eingeschlossenen Stoffe zu suchen. Im Meerwasser ist eine 113 Menge erdigen Stoffes, daher entspringt aus einer solchen Mischung die Bildung der Schalthiere, indem das Erdige ringsum erhärtet, und auf dieselbe Weise fest wird, wie die Knochen und Hörner — denn diese sind im Feuer nicht schmelzbar — inwendig aber der lebendige Leib des Thieres umschlossen wird. In Paarung hat man von diesen nur die eine Sippe der Kochlien gesehen, jedoch ist noch nicht genugsam beobachtet, ob ihre Entstehung in

[3]) πομφόλυξ — eine „Zelle"! Offenbar dem Wesen nach demjenigen entsprechend, was heutiges Tages Zelle heisst.

συνδυασμοῦ ἡ γένεσις αὐτῶν ἐστὶν ἢ μὴ οὔπω συνῶπται
114 *ἱκανῶς. ζητήσειε δ' ἄν τις βουλόμενος ὀρθῶς ζητεῖν, τί*
762b *τὸ κατὰ τὴν ὑλικὴν ἀρχὴν συνιστάμενόν ἐστιν ἐν τοῖς τοιούτοις. ἐν μὲν γὰρ τοῖς θήλεσι περίττωμά τι τοῦ ζῴου τοῦτ' ἐστίν, ὃ ἡ παρὰ τοῦ ἄρρενος ἀρχὴ κινοῦσα, δυνάμει τοιοῦτον ὂν οἷον ἀφ' οὗπερ ἦλθεν, ἀποτελεῖ τὸ ζῷον. ἐνταῦθα δὲ τί δεῖ λέγειν τὸ τοιοῦτον, καὶ πόθεν καὶ τίς ἡ κινοῦσα ἀρχὴ ἡ κατὰ τὸ ἄρρεν; δεῖ δὴ λαβεῖν ὅτι καὶ ἐν τοῖς ζῴοις τοῖς γεννῶσιν ἐκ τῆς εἰσιούσης τροφῆς ἡ ἐν τῷ ζῴῳ θερμότης ἀποκρίνουσα καὶ συμπέττουσα ποιεῖ τὸ πε-*
115 *ρίττωμα, τὴν ἀρχὴν τοῦ κυήματος. ὁμοίως δὲ καὶ ἐν φυτοῖς· πλὴν ἐν μὲν τούτοις καὶ ἐν ἐνίοις*[1]*) τῶν ζῴων οὐθὲν προσδεῖται τῆς τοῦ ἄρρενος ἀρχῆς, ἔχει γὰρ ἐν αὐτοῖς μεμιγμένην, τὸ δὲ τῶν πλείστων ζῴων περίττωμα προσδεῖται. τροφὴ δ' ἐστὶ τοῖς μὲν ὕδωρ καὶ γῆ τοῖς δὲ τὰ ἐκ τούτων, ὥσθ' ὅπερ ἡ ἐν τοῖς ζῴοις θερμότης ἐκ τῆς τροφῆς ἀπεργάζεται τοῦθ' ἡ τῆς ὥρας ἐν τῷ περιέχοντι θερμότης ἐκ θαλάττης καὶ γῆς συγκρίνει πέττουσα καὶ συνίστησιν. τὸ δ' ἐναπολαμβανόμενον ἢ ἀποκρινόμενον ἐν τῷ πνεύματι τῆς ψυχικῆς ἀρχῆς κύημα ποιεῖ καὶ κίνησιν ἐντίθησιν.*
116 *ἡ μὲν οὖν τῶν φυτῶν τῶν ἀπὸ ταὐτομάτου*[2]*) γινομένων σύστασις ὁμοειδής ἐστιν· ἔκ τινος γὰρ μορίου γίνεται, καὶ τὸ μὲν ἀρχὴ τὸ δὲ τροφὴ γίνεται ἡ πρώτη τοῖς ἐκφυομένοις. τὰ δὲ τῶν ζῴων σκωληκοτοκεῖται καὶ τῶν ἀναίμων ὅσα μὴ ἀπὸ ζῴων γίνεται καὶ τῶν ἐναίμων οἷον γένος τι κεστρέων καὶ ἄλλων ποταμίων ἰχθύων, ἔτι δὲ τὸ τῶν ἐγχέλεων γένος. ἅπαντα γὰρ ταῦτα καίπερ ὀλίγαιμον ἔχοντα τὴν φύσιν ὅμως ἔναιμα ἐστι, καὶ καρδίαν ἔχουσι τὴν ἀρχὴν τὴν τῶν μορίων αἱματικήν. τὰ δὲ καλούμενα γῆς ἔντερα*[3]*) σκώληκος ἔχει*
117 *φύσιν ἐν οἷς ἐγγίνεται τὸ σῶμα τὸ τῶν ἐγχέλεων. διὸ καὶ περὶ τῆς τῶν ἀνθρώπων καὶ τετραπόδων γενέσεως ὑπολάβοι τις ἄν, εἴπερ ἐγίγνοντό ποτε γηγενεῖς ὥσπερ φασί τινες δύο τρόπων τούτων*[4]*) γίνεσθαι τὸν ἕτερον· ἢ γὰρ ὡς σκώληκος*

[1]) *ἐνίοις* PZ; *τισι* Vulg. Bkk.

[2]) *ἀπ' αὐτομάτου* PZ; *ἀπὸ ταὐτομάτου* Vulg. Bkk.

[3]) *γῆς ἔντερα*] cf. Hist. Anim. VI. 16. 570a. l. 15. Athenaeus 7 p. 305 A. Es scheinen damit Regenwürmer gemeint zu sein; s. Stephanus, Thesaurus Graec. ed. Didot unter *ἔντερα*.

Folge einer Paarung statt hat, oder nicht. Bei richtiger Betrachtung muß man aber fragen: was ist es, was bei dieser Art von Bildungen dem stofflichen Prihcip (bei den andern Thieren) entspricht? Denn bei den weiblichen Thieren ist dies ein Ausscheidungsstoff des Thieres, der die Anlage zu einem gleichen Thiere enthält, wie dasjenige ist, wovon er kommt, und indem es durch das von dem Männchen stammende Princip erregt wird, kommt daraus das Junge zu Stande. Was soll man aber hier als solches ansprechen, und woher kommt und welches ist das der Kraft des männlichen Thieres entsprechende Erregungsprincip? Man muß nun festhalten, daß auch bei den Thieren, welche zeugen, die thierische Wärme aus der aufgenommenen Nahrung durch Absonderung und Durchkochung die Ausscheidung bereitet, welche der Anfang des Keimes ist. Grade so ist es auch bei den Pflanzen; nur daß bei diesen und bei einigen Thieren die Beihülfe des männlichen Princips, weil sie dieß in sich mit jenem zusammengemischt enthalten, nicht erforderlich ist, während die Ausscheidung der meisten Thiere dieser Beihülfe bedarf. Für die einen nun dient Wasser und Erde als Nahrung, für die anderen die aus diesen bereiteten Stoffe. Was also die thierische Wärme aus der Nahrung bereitet, dieses mischt die Wärme des Sommers in der Atmosphäre aus Meerwasser und Erde durch Kochung zusammen und vereinigt es zu einer Bildung. Und der mit eingeschlossene oder in der Luft abgesonderte Theil des Lebensprincipes bildet den Keim und legt die Erregung zur Entwickelung hinein. Die Bildung derjenigen Pflanzen nun, welche spontan entstehen, geschieht auf gleiche Weise: sie entstehen aus einem gewissen Theile und etwas davon wird Anlage, das Andere die erste Nahrung für die aufsprossenden Gewächse. Manche Thiere aber entstehen aus Würmern, sowohl aus der Klasse der Blutlosen alle die, welche nicht aus Thieren entstehen, als auch aus der Klasse der Blutthiere, wie eine Art Kestreus und andere Flußfische und auch die Sippe der Aale. Denn wiewohl diese alle blutarmer Natur sind, so haben sie doch Blut und ein Herz als den Blut enthaltenden Mittelpunkt der Organe. Die sogenannten „Erddärme“ haben die Natur eines Wurmes; in ihnen entsteht der Leib der Aale. — Ueber die Entstehung der Menschen und Thiere also, wenn diese einst aus der Erde hervorgingen, wie Manche behaupten, würde man anzunehmen

114 115 116 117

*) *τρόπων τούτων* PZ; *τούτων* fehlt Vulg. Bkk.

συνισταμένου τὸ πρῶτον ἢ ἐξ ᾠῶν. ἀναγκαῖον γὰρ ἢ ἐν αὐτοῖς ἔχειν τὴν τροφὴν εἰς τὴν αὔξησιν, τὸ δὲ τοιοῦτον κύημα σκώληξ ἐστίν, ἢ λαμβάνειν ἄλλοθεν, τοῦτο δ' ἢ ἐκ τῆς γεννώσης ἢ ἐκ μορίου τοῦ κυήματος. ὥστ' εἰ θάτερον ἀδύνατον, ἐπιρρεῖν ἐκ τῆς γῆς ὥσπερ ἐν τοῖς ζῴοις ἐκ τῆς 763a *μητρός, ἀναγκαῖον ἐκ μορίου λαμβάνειν τοῦ κυήματος· τὴν* 118 *δὲ τοιαύτην ἐξ ᾠοῦ λέγομεν εἶναι γένεσιν. ὅτι μὲν οὖν, εἴπερ ἦν τις ἀρχὴ τῆς γενέσεως πᾶσι τοῖς ζῴοις, εὔλογον τοῖν δυοῖν τούτοιν εἶναι τὴν ἑτέραν φανερόν· ἧττον δ' ἔχει λόγον ἐκ τῶν ᾠῶν. οὐθενὸς γὰρ τοιαύτην ὁρῶμεν ζῴου γένεσιν ἀλλὰ τὴν ἑτέραν, καὶ τῶν ἐναίμων τῶν ῥηθέντων καὶ τῶν ἀναίμων. τοιαῦτα δ' ἐστὶ τῶν τ' ἐντόμων ἔνια καὶ τὰ ὀστρακόδερμα περὶ ὧν ὁ λόγος· οὐ γὰρ ἐκ μορίου γίνονταί τινος ὥσπερ τὰ ᾠοτοκούμενα. ποιοῦνται δὲ καὶ τὴν αὔξησιν ὁμοίως τοῖς σκώληξιν ἐπὶ τὰ ἄνω γὰρ καὶ τὴν ἀρχὴν αὐξάνονται οἱ σκώληκες· ἐν τῷ κάτω γὰρ ἡ τροφὴ* 119 *τοῖς ἄνω. καὶ τοῦτό γε ὁμοίως ἔχει τοῖς ἐκ τῶν ᾠῶν, πλὴν ἐκεῖνα μὲν καταναλίσκει πᾶν, ἐν δὲ τοῖς σκωληκοτοκουμένοις, ὅταν αὐξηθῇ ἐκ τῆς ἐν τῷ κάτω μορίῳ συστάσεως τὸ ἄνω μόριον, οὕτως ἐκ τοῦ ὑπολοίπου διαρθροῦται τὸ κάτωθεν. αἴτιον δ' ὅτι καὶ ὕστερον ἡ τροφὴ ἐν τῷ μορίῳ τῷ ὑπὸ τὸ ὑπόζωμα γίνεται πᾶσιν. ὅτι δὲ τοῦτον τὸν τρόπον ποιεῖται τὰ σκωληκώδη τὴν αὔξησιν δῆλον ἐπὶ τῶν μελιττῶν καὶ τῶν τοιούτων· κατ' ἀρχὰς γὰρ τὸ μὲν κάτω μό-* 120 *ριον μέγα ἔχουσι τὸ δ' ἄνω ἔλαττον. καὶ ἐπὶ τῶν ὀστρακοδέρμων δὲ τὸν αὐτὸν τρόπον ἔχει τὰ περὶ τὴν αὔξησιν. φανερὸν δὲ καὶ τοῦτ' ἐπὶ τῶν στρομβωδῶν ἐν ταῖς ἕλιξι*[2]*· ἀεὶ γὰρ αὐξανομένων γίνονται πλείους ἐπὶ τὸ πρόσθιον καὶ τὴν καλουμένην κεφαλήν. ὃν μὲν οὖν τρόπον ἔχει ἡ γένεσις καὶ τούτων καὶ τῶν ἄλλων τῶν αὐτομάτων εἴρηται σχεδόν.* 121 *ὅτι δὲ συνίσταται αὐτόματα πάντα τὰ ὀστρακόδερμα φανερὸν*[3] *ἐκ τῶν τοιούτων, ὅτι πρός τε τοῖς πλοίοις γίνε-*

[1]) *τοῖς ζῴοις* PZ; *τοῖς ἄλλοις ζῴοις* Vulg. Bkk.

[2]) *ἐν ταῖς ἕλιξι.* *ἐν* haben wir verbessert; *καὶ ταῖς ἑλ.* S; *ταῖς ἑλ.* Vulg. Bkk.

[3]) *φανερὸν*] Dieser Beweis für die Urzeugung lässt viel zu wünschen übrig.

haben, daß sie auf die eine von diesen zwei Arten geschehen sei, entweder, indem sich zuerst eine Art Wurm bildete oder aus Eiern. Denn nothwendiger Weise mußten sie die zum Wachsthum erforderliche Nahrung entweder in sich haben — und ein solcher Keim ist ein Wurm — oder sie mußten sie anderswoher nehmen, und zwar entweder aus der Erzeugerin, oder aus einem Theile des Keimes. Wenn also das eine unmöglich ist, daß die Nahrung aus der Erde zufließt, wie bei den Thieren aus der Gebärmutter, so muß es die Nahrung aus einem Theile des Keimes nehmen: dies nennen wir aber Entwickelung aus dem Ei. Wenn also alle Thiere einmal 118 einen Anfang der Entstehung hatten, so ist einleuchtend, daß von diesen beiden Arten die eine statt gehabt haben muß. Aber die Entstehung aus dem Ei hat weniger Grund für sich, denn wir sehen kein Thier auf diese Weise entstehen, wohl aber auf die andere, sowohl unter den genannten Blutthieren als auch unter den Blutlosen. Von letzterer Art sind aber einige Insekten und die in Rede stehenden Schalthiere. Denn sie entstehen nicht aus einem Theile des Keimes, wie die aus einem Ei sich entwickelnden und auch ihr Wachsthum geht so vor sich, wie bei den Würmern. Die Würmer nämlich nehmen zu nach oben und nach dem Anfangspunkte hin; denn in dem untern Theile befindet sich die Nahrung für die oberen. Insoweit verhalten sie sich ganz so wie die aus 119 Eiern entstehenden, nur daß hier alles aufgezehrt wird, während bei den aus Würmern entstehenden, sobald der obere Theil aus der in dem unteren Theile befindlichen Anhäufung vergrößert worden ist, der untere Theil aus dem noch übrigen gegliedert wird. Denn auch später findet sich ja bei allen die Nahrung in dem unter dem Zwerchfelle befindlichen Theile. Daß aber bei den wurmartigen Bildungen das Wachsthum auf solche Weise geschieht, ist ersichtlich bei den Bienen und den verwandten Arten; anfangs nämlich ist der untere Theil groß, der obere aber kleiner. Und die Vergrößerung bei den Schal- 120 thieren geschieht auf dieselbe Weise, wie dies an den Windungen der Stromboden deutlich wird. Denn mit der Vergrößerung derselben vermehren sich dieselben immer nach vorn und nach dem sogenannten Kopfe zu. So viel war zu sagen über die Entwickelung dieser Thiere und der andern, welche eine spontane Entstehung haben. Daß alle Schalthiere aber spontan entstehen, ersieht man dar- 121 aus, daß sie sich an Fahrzeugen bilden, wenn der schaumige Schlamm

ται σηπομένης τῆς ἀφρώδους ἰλύος, καὶ πολλαχοῦ οὗ πρότερον οὐθὲν ὑπῆρχε τοιοῦτον ὕστερον δι' ἔνδειαν ὑγροῦ τοῦ τόπου βορβορωθέντος ἐγένετο τὰ καλούμενα λιμνόστρεα τῶν ὀστρακηρῶν, οἷον περὶ Ῥόδον παραβαλόντος ναυτικοῦ στόλου καὶ ἐκβληθέντων κεραμίων εἰς τὴν θάλατταν, χρόνου γενομένου καὶ βορβόρου περὶ αὐτὰ συναλισθέντος, ὄστρεα
122 εὑρίσκοντ' ἐν αὐτοῖς. ὅτι δ' οὐδ' ἀφίησι τὰ τοιαῦτα
763b οὐθὲν ἀφ' αὐτῶν γεννητικὸν τεκμήριον· ἐπεὶ γάρ Χῖοί τινες ἐκ Πύρρας τῆς ἐν Λέσβῳ τῶν ὀστρέων διεκόμισαν ζῶντα καὶ εἰς τόπους τινὰς τῆς θαλάττης εὐριπώδεις καὶ ὁμοίους[1]) ἀφεῖσαν, πλείω μὲν τῷ χρόνῳ οὐδὲν ἐγένετο, τὸ δὲ μέγεθος εἰς αὔξησιν ἐπέδωκε πολύ. τὰ δὲ λεγόμενα ᾠὰ οὐθὲν συμβάλλεται πρὸς τὴν γένεσιν, ἀλλ' ἐστὶν εὐτροφίας σημεῖον οἷον ἐν τοῖς ἐναίμοις ἡ πιότης[2])· διὸ καὶ πρὸς τὴν
123 ἐδωδὴν γίνεται εὔχυμα κατὰ τοὺς καιροὺς τούτους. σημεῖον δ' ὅτι τὰ τοιαῦτα ἀεὶ ἔχουσιν οἷον αἱ πίνναι καὶ οἱ κήρυκες καὶ αἱ πορφύραι, πλὴν ὁτὲ μὲν μείζω ὁτὲ δ' ἐλάττω. ἔνια δ' οὐκ ἀεί, ἀλλὰ τοῦ μὲν ἔαρος ἔχουσι προβαινούσης δὲ φθίνει τῆς ὥρας, καὶ τέλος ἀφανίζεται πάμπαν οἷον οἵ τε κτένες καὶ οἱ μύες καὶ τὰ καλούμενα λιμνόστρεα· ἡ γὰρ ὥρα αὕτη συμφέρει τοῖς σώμασιν αὐτῶν. τοῖς δὲ συμβαίνει τοιοῦτον οὐδὲν ἐπίδηλον οἷον τοῖς τηθύοις. τὰ δὲ καθ' ἕκαστα περὶ τούτων καὶ ἐν οἷς γίνονται τόποις ἐκ τῆς ἱστορίας θεωρείσθω.

[1]) ὁμοίους PSY Bkk., welchem wir doch den Vorzug geben; ὁμόρους Z m Didot.

[2]) πιότης] Dieses Fett sind eben wirkliche Eier.

in Gährung kommt, und daß an vielen Orten, wo es früher keine solchen Thiere gab, wenn der Platz später aus Wassermangel schlammig wurde, diejenige Art Schalthiere entstand, welche man Limnostrea nennt, wie z. B. als bei Rhodus eine Flotte angelegt und um die hinausgeworfenen thönernen Scherben sich mit der Zeit Schlamm angehäuft hatte, Schalthiere darin gefunden wurden. Daß aber diese keinen Zeugungsstoff von sich geben, davon kann 122 folgender Fall als Beweis dienen. Einige Chier hatten aus Pyrrha in Lesbos lebendige Austern mitgenommen und in einige ganz ähnliche Stellen des Meeres mit engen Buchten versenkt: nach längerer Zeit hatten sie zwar an Größe bedeutend zugenommen, aber ihre Zahl hatte sich nicht vermehrt. Die sogenannten Eier der Schalthiere tragen zur Zeugung nichts bei, sondern sind ein Zeichen guten Nahrungszustandes, wie bei den Bluthieren das Fett. Daher sind sie auch zu der Zeit am wohlschmeckendsten. Dieß geht auch 123 daraus hervor, daß sie zum Theil dieselben immer haben, wie die Pinnä und Kerykes und die Porphyrä, nur daß sie bald größer, bald kleiner sind. Manche haben sie nicht immer, sondern nur im Frühjahre, sie schwinden aber mit der vorrückenden Jahreszeit und verschwinden endlich ganz, wie bei den Ktenes und Myes und den sogenannten Limnostrea; jene Jahreszeit ist nämlich ihrem Gedeihen am zuträglichsten. Noch andere entbehren dieser Erscheinung ganz, wie die Tethya. Das Einzelne in Bezug auf die Schalthiere und ihre Wohnorte ist aus der Thiergeschichte zu entnehmen.

ΠΕΡΙ ΖΩΙΩΝ ΓΕΝΕΣΕΩΣ Δ.

Bekk.
ed. mai.

1 Περὶ μὲν οὖν τῆς γενέσεως τῆς τῶν ζῴων[1]) εἴρηται καὶ κοινῇ καὶ χωρὶς περὶ πάντων. ἐπεὶ δ' ἐν τοῖς τελεωτάτοις αὐτῶν ἐστὶ τὸ θῆλυ καὶ τὸ ἄρρεν κεχωρισμένον, καὶ ταύτας τὰς δυνάμεις ἀρχάς φαμεν εἶναι πάντων καὶ ζῴων καὶ φυτῶν, ἀλλὰ τὰ μὲν αὐτὰς ἀχωρίστους ἔχει τὰ δὲ κεχωρισμένας, λεκτέον περὶ τῆς γενέσεως τῆς τούτων πρῶτον. ἔτι γὰρ ἀτελῶν ὄντων ἐν τῷ γένει διορίζεται τὸ θῆλυ καὶ τὸ ἄρρεν. πότερον δὲ καὶ πρὶν δήλην τὴν διαφορὰν εἶναι πρὸς τὴν αἴσθησιν ἡμῶν τὸ μὲν θῆλυ τὸ δ' ἄρρεν ἐστίν, ἐν τῇ μητρὶ λαβόντα τὴν διαφορὰν ἢ πρότερον, ἀμφισβη-

2 τεῖται. φασὶ γάρ οἱ μὲν ἐν τοῖς σπέρμασιν εἶναι ταύτην τὴν ἐναντίωσιν εὐθύς, οἷον Ἀναξαγόρας καὶ ἕτεροι τῶν φυσιολόγων· γίνεσθαί τε γὰρ ἐκ τοῦ ἄρρενος τὸ σπέρμα, τὸ δὲ θῆλυ παρέχειν τὸν τόπον, καὶ εἶναι τὸ μὲν ἄρρεν ἐκ τῶν δεξιῶν τὸ δὲ θῆλυ ἐκ τῶν ἀριστερῶν, καὶ τῆς ὑστέρας

764a τὰ μὲν ἄρρενα ἐν τοῖς δεξιοῖς εἶναι τὰ δὲ θήλεα ἐν τοῖς

3 ἀριστεροῖς. οἱ δ' ἐν τῇ μήτρᾳ καθάπερ Ἐμπεδοκλῆς· τὰ μὲν γὰρ εἰς θερμὴν ἐλθόντα τὴν ὑστέραν ἄρρενα γίνεσθαί φησι τὰ δ' εἰς ψυχρὰν θήλεα, τῆς δὲ θερμότητος καὶ τῆς ψυχρότητος τὴν τῶν καταμηνίων αἰτίαν εἶναι ῥύσιν, ἢ ψυχροτέραν οὖσαν ἢ θερμοτέραν καὶ[2]) παλαιοτέραν ἢ προσ-

[1]) τῶν ζ. P; τῆς τῶν Vulg. Bkk.

[2]) ἢ vor παλαιοτέραν, welches Vulg. Bkk. haben, ist nach PSZ weggelassen.

Von der Zeugung und Entwickelung der Thiere.

Viertes Buch.

Ueber die Erzeugung der Thiere ist nun im Allgemeinen und 1 im Besonderen von allen gehandelt worden. Da nun aber bei den vollkommensten derselben das Weibliche und das Männliche getrennt sind, und da diese Kräfte unserer Ansicht nach für alle Thiere und Pflanzen Principien sind, ein Theil aber sie ungesondert, ein anderer sie gesondert besitzt; so ist zunächst von der Entstehung derselben zu handeln. Denn noch wenn die Geschöpfe in ihrer Art unvollendet sind, scheidet sich schon das Weibliche und das Männliche: das aber ist streitig, ob schon, bevor der Unterschied für unsre Wahrnehmung da ist, das eine weiblich, das andre männlich ist, und ob sie diesen Unterschied im Mutterleibe erhalten haben, oder früher. Einige nämlich, wie Anaxagoras und andere Naturforscher, 2 meinen, daß dieser Gegensatz gleich anfangs in dem Samen liege. Von dem Männchen nämlich komme der Samen, das Weibchen aber gewähre den Ort, und das Männchen komme aus der rechten Seite, das Weibchen aber aus der linken, und ebenso seien in der Gebärmutter die Männchen auf der rechten, die Weibchen aber auf der linken Seite. Andere meinen, der Unterschied liege in der 3 Gebärmutter, wie Empedokles. Er sagt nämlich, was in eine warme Gebärmutter gelange, würden Männchen, und was in eine kalte, Weibchen, und die Ursache der Wärme oder Kälte liege darin, daß

4 φατωτέραν. Δημόκριτος δὲ ὁ Ἀβδηρίτης ἐν μὲν τῇ μητρὶ γίνεσθαί φησι τὴν διαφορὰν τοῦ θήλεος καὶ τοῦ ἄρρενος, οὐ μέντοι διὰ θερμότητά γε καὶ ψυχρότητα τὸ μὲν γίγνεσθαι θῆλυ τὸ δ' ἄρρεν, ἀλλ' ὁποτέρου ἂν κρατήσῃ τὸ σπέρμα τὸ ἀπὸ τοῦ μορίου ἐλθὸν ᾧ διαφέρουσιν ἀλλήλων
5 τὸ θῆλυ καὶ τὸ ἄρρεν. τοῦτο γὰρ ὡς ἀληθῶς Ἐμπεδοκλῆς ῥαθυμότερον[1]) ὑπείληφεν οἰόμενος ψυχρότητι καὶ θερμότητι διαφέρειν μόνον ἀλλήλων, ὁρῶν ὅλα τὰ μόρια μεγάλην ἔχοντα διαφορὰν τήν τε τῶν αἰδοίων καὶ τὴν τῆς ὑστέρας. εἰ γὰρ πεπλασμένων τῶν ζῴων, τοῦ μὲν τὰ μόρια ἔχοντος τὰ τοῦ θήλεος πάντα, τοῦ δὲ τὰ τοῦ ἄρρενος, καθάπερ εἰς κάμινον εἰς τὴν ὑστέραν τεθείη, τὸ μὲν ἔχον ὑστέραν εἰς θερμήν, τὸ δὲ μὴ ἔχον εἰς ψυχράν, ἔσται θῆλυ τὸ οὐκ ἔχον ὑστέραν καὶ ἄρρεν τὸ ἔχον. τοῦτο δ' ἀδύ-
6 νατον. ὥστε ταύτῃ γε βέλτιον ἂν λέγοι Δημόκριτος· ζητεῖ γὰρ ταύτης τῆς γενέσεως τὴν διαφορὰν καὶ πειρᾶται λέγειν, εἰ δὲ καλῶς ἢ μὴ καλῶς ἕτερος λόγος. ἀλλὰ μὴν κἂν εἰ[2]) τῶν μορίων τῆς διαφορᾶς αἴτιον ἡ θερμότης καὶ ἡ ψυχρότης τοῦτο λεκτέον ἦν τοῖς ἐκείνως λέγουσιν. τοῦτο γάρ ἐστιν ὡς εἰπεῖν τὸ λέγειν περὶ γενέσεως ἄρρενος καὶ
7 θήλεος· τοῦτο γὰρ διαφέρει φανερῶς. οὐ μικρόν τε ἔργον τὸ ἀπ' ἐκείνης τῆς ἀρχῆς περὶ τῆς γενέσεως τούτων τῶν μορίων τὴν αἰτίαν συναγαγεῖν, ὡς ἀναγκαῖον ἀκολουθεῖν ψυχομένῳ μὲν τῷ ζῴῳ γίνεσθαι τοῦτο τὸ μόριον ἣν καλοῦσιν ὑστέραν, θερμαινομένῳ δὲ μὴ γίνεσθαι. τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον καὶ περὶ τῶν εἰς τὴν ὁμιλίαν συντελούντων μορίων·
8 καὶ γὰρ ταῦτα διαφέρει καθάπερ εἴρηται πρότερον. ἔτι δὲ γίνεται δίδυμα θῆλυ καὶ ἄρρεν ἅμα ἐν τῷ αὐτῷ μορίῳ πολλάκις τῆς ὑστέρας, καὶ τοῦθ' ἱκανῶς τεθεωρήκαμεν ἐκ τῶν ἀνατομῶν ἐν πᾶσι τοῖς ζῳοτοκοῦσι καὶ τοῖς πεζοῖς καὶ τοῖς[3]) ἰχθύσιν· περὶ ὧν εἰ μὲν μὴ συνεωράκει, εὐλόγως

[1]) ῥαθυμότερον] A. scheint hier dem Empedokles Unrecht zu thun, indess muss man berücksichtigen, dass nach Empedokles' Theorie nicht einfacher Samen in die Gebärmutter kommt, sondern schon fertige Glieder cf. §. 9 und Index Ἐμπεδοκλῆς.

[2]) κἂν εἰ PSYZ; κἂν ᾖ Ald. Bkk. Der Konjunctiv ist hier ganz unzulässig. Vollständig würde der Satz heissen εἰ ἡ θερμότης αἴτιον ἦν ταῦτο ἂν ἦν; ἂν bleibt aus bekannten Gründen

der Monatsfluß wärmer oder kälter, älter oder jünger sei. Demokritos aus Abdera sagt, daß die Unterscheidung des Weiblichen und Männlichen in der Mutter geschehe, aber nicht in Folge der Wärme oder Kälte werde das eine weiblich, das andere männlich, sondern dies richte sich darnach, bei welchem der Erzeuger der von den unterscheidenden Geschlechtstheilen herkommende Samen überwiegt. 4 Die Annahme des Empedokles ist freilich etwas unbedacht, daß sie sich nur von einander in Folge der Kälte und Wärme unterscheiden, da er doch sah, daß die ganzen Organe einen so großen Unterschied in der männlichen Schaam und in der Gebärmutter aufweisen. 5 Denn wenn nach der Bildung der jungen Thiere, wo das eine alle Glieder des Weibchens, das andere die des Männchens hat, dieselben in die Gebärmutter wie in einen Ofen geworfen würden, das mit einer Gebärmutter in eine warme, das ohne eine solche in eine kalte; so würde das ein Weibchen werden, was keine Gebärmutter hat, und das ein Männchen, was eine hat. Dieß ist aber unmöglich. Demnach würde die Meinung des Demokritos schon annehmbarer sein, welcher nach dem Unterschiede dieser Entstehung fragt und ihn zu erklären sucht; ob richtig oder nicht, das ist eine andere Sache. 6 Aber gesetzt auch, die Wärme und Kälte sei Ursache der Verschiedenheit jener Organe, so hätten die Urheber jener Ansicht dies erörtern müssen; denn die Entstehung des Männlichen und Weiblichen findet so zu sagen, darin ihre Erklärung, da sie sich hierdurch sichtlich unterscheiden. Auch ist es ziemlich schwierig, unter jener Voraussetzung die Ursache von der Entstehung dieser Organe darzulegen und die Nothwendigkeit darzuthun, daß wenn das Junge abgekühlt wird, das Organ entstehen muß, welches wir Gebärmutter nennen, wenn es aber erwärmt wird, nicht. 7 Und dieselbe Bewandniß hat es mit den zur Beiwohnung selbst dienenden Theilen, welche, wie erwähnt, ebenfalls verschieden sind. Dann entstehen auch oft Zwillinge, ein weibliches und ein männliches Junge zugleich in demselben Theile der Gebärmutter, ein Fall, den wir bei den Zergliederungen hinreichend beobachtet haben bei allen Lebendiggebärenden, sowohl Vierfüßern als Fischen. 8 Hatte dies Empedokles nicht ge-

im Nachsatze weg, diess hindert aber nicht, dass es nicht am Anfange mit καί verbunden die Kategorie des hypothetischen Satzes anzeige.

[3]) Zweimal ist ἐν vor τοῖς nach P weggelassen.

ἡμάρτανε ταύτην τὴν αἰτίαν εἰπών, εἰ δ' ἑωρακώς, ἄτοπον
764b τὸ ἔτι νομίζειν αἰτίαν εἶναι τὴν τῆς ὑστέρας θερμότητα ἢ ψυχρότητα· ἄμφω γὰρ ἂν ἐγίνετο ἢ θήλεα ἢ ἄρρενα, νῦν
9 δὲ τοῦτ' οὐχ ὁρῶμεν συμβαῖνον. λέγοντί τε τὰ μόρια διεσπάσθαι τοῦ γινομένου — τὰ μὲν γὰρ ἐν τῷ ἄρρενί φησιν εἶναι τὰ δ' ἐν τῷ θήλει, διὸ καὶ τῆς ἀλλήλων ὁμιλίας ἐπιθυμεῖν — ἀναγκαῖον καὶ τῶν τοιούτων διῃρῆσθαι τὸ μέγεθος καὶ γίνεσθαι σύνοδον ἀλλ' οὐ διὰ ψύξιν ἢ θερμασίαν. ἀλλὰ περὶ μὲν τῆς τοιαύτης αἰτίας τοῦ σπέρματος τάχ' ἂν εἴη πολλὰ λέγειν· ὅλως γὰρ ἔοικεν ὁ τρόπος τῆς αἰτίας πλα-
10 σματώδης εἶναι. εἰ δ' ἔστι περὶ σπέρματος οὕτως ἔχον ὥσπερ τυγχάνομεν εἰρηκότες, καὶ μήτ' ἀπὸ παντὸς ἀπέρχεται μήθ' ὅλως τὸ ἀπὸ τοῦ ἄρρενος παρέχει τοῖς γινομένοις ὕλην μηδεμίαν, καὶ πρὸς τοῦτον καὶ πρὸς Δημόκριτον καὶ εἴ τις ἄλλος οὕτω τυγχάνει λέγων ὁμοίως ἀπαντητέον. οὔτε γὰρ διεσπασμένον ἐνδέχεται τὸ σῶμα τοῦ σπέρματος εἶναι, τὸ μὲν ἐν τῷ θήλει τὸ δ' ἐν τῷ ἄρρενι, καθάπερ Ἐμπεδοκλῆς φησὶν εἰπὼν "ἀλλὰ διέσπασται μελέων φύσις, ἡ μὲν ἐν ἀνδρός," οὔτ' ἐξ ἑκατέρου πᾶν ἀποκρινόμενον, τῷ κρατῆσαί τι μέρος ἄλλου μέρους γίνεσθαι τὸ
11 μὲν θῆλυ τὸ δ' ἄρρεν. ὅλως δὲ τό γε τὴν τοῦ μέρους ὑπεροχὴν κρατήσασαν ποιεῖν θῆλυ βέλτιον[1]) μὲν ἢ μηθὲν φροντίσαντα τὸ θερμὸν αἰτιᾶσθαι μόνον, τὸ μέντοι συμβαίνειν ἅμα καὶ τὴν τοῦ αἰδοίου μορφὴν ἑτέραν δεῖται λόγου πρὸς τὸ συνακολουθεῖν ἀεὶ ταῦτ' ἀλλήλοις. εἰ γὰρ ὅτι σύνεγγυς, καὶ τῶν λοιπῶν ἕκαστον ἔδει μορίων ἀκολουθεῖν. ἑτέρῳ γὰρ ἕτερον ἐγγὺς τῶν νικώντων, ὥστε ἅμα θῆλύ τ' ἂν
12 ἦν καὶ τῇ μητρὶ ἐοικός, ἢ ἄρρεν καὶ τῷ πατρί. ἔτι ἄτοπον καὶ τὸ μόνον ταῦτ' οἴεσθαι δεῖν γίγνεσθαι τὰ μόρια, καὶ μὴ τὸ σύνολον μεταβεβληκέναι σῶμα, καὶ μάλιστα

[1]) βέλτιον] Trotz der Nichtannahme des Obsiegens des einen Theils hat er später doch dieselbe Ansicht adoptirt und nur insoweit modifizirt, dass er an dem zeugenden Individuum verschiedene Eigenschaften unterscheidet, die er bald sämmtlich bald nur theilweise obsiegen lässt. Die weiter unten folgende Ausführung wenigstens der Aehnlichkeit der Kinder mit Eltern und Grosseltern beruht auf dieser Vorstellungsweise.

sehen, so ist es erklärlich, daß er eine so irrthümliche Ursache angab; hatte er es aber gesehen, so war es allerdings ungereimt, zu glauben, daß die Wärme oder Kälte der Gebärmutter die Ursache sei; denn dann hätten beide entweder Männchen oder Weibchen sein müssen; nun finden wir aber, daß dies nicht der Fall ist. Und 9 wenn man behauptet, daß die Theile des sich bildenden Jungen getrennt seien, — denn Empedokles sagt, theils befänden sie sich im Männchen, theils im Weibchen, daher diese auch die Vereinigung mit einander begehrten — so muß man nothwendig sagen, daß auch dergleichen Organe ihrer Masse nach getrennt seien und zusammentreten, aber sie nicht aus Abkühlung oder Erwärmung entstehen lassen. Aber über die hier angenommene Wirkung des Samens ließe sich viel sagen: denn es scheint überhaupt die Annahme dieser Wirkung rein ersonnen zu sein. Wenn es aber mit dem Samen 10 die Bewandtniß hat, wie wir auseinander gesetzt haben, und wenn er weder vom ganzen Körper herkommt, noch überhaupt das, was vom Männchen kommt, für das entstehende Junge irgend welchen Stoff hergiebt, so muß man diesem und dem Demokrit und jedem, der diese Ansicht ausspricht, auf gleiche Weise entgegentreten. Denn es ist weder möglich, daß der Körper des Samens getrennt auseinanderliege, theils im Weibchen, theils im Männchen, wie Empedokles in den Worten sagt: „aber getrennt ist der Glieder Entstehung; das eine im Männchen," noch auch daß, indem aus jedem von beiden das Ganze abgesondert wird, durch das Ueberwiegen des einen Theiles über einen andern Theil das eine männlich, das andere weiblich werde. Im Ganzen aber ist es zwar vorzuziehen, das 11 Weibliche oder Männliche dadurch entstehen zu lassen, daß das Uebergewicht eines Theiles obsiegt, als wenn man ohne hinreichende Erwägung die Schuld nur auf die Wärme schiebt: da aber zugleich die Gestalt der Schaam eine andere wird, so bedarf es der Begründung, weßhalb dies immer mit einander in Zusammenhang steht; denn käme es daher, weil diese Theile einander nahe liegen, so müßte auch jeder der übrigen Theile sich darnach richten, denn dem einen Theil ist immer wieder ein anderer von den obsiegenden zunächst, so daß immer, wenn ein Mädchen entsteht, es der Mutter, wenn ein Knabe, er dem Vater ähnlich sein würde. Auch ist es 12 unstatthaft anzunehmen, daß bloß diese Theile sich gestalten müßten, und nicht auch der gesammte Körper sich umwandele, vorzüglich

καὶ πρῶτον τὰς φλέβας περὶ ἃς ὡς περὶ ὑπογραφὴν τὸ σῶμα περίκειται τὸ τῶν σαρκῶν. ἃς οὐ διὰ τὴν ὑστέραν εὔλογον γενέσθαι ποιάς τινας ἀλλὰ μᾶλλον δι' ἐκείνας τὴν ὑστέραν. ὑποδοχὴ γὰρ αἵματός τινος ἑκάτερον προτέρα δ' ἡ τῶν φλεβῶν. τὴν δὲ κινοῦσαν ἀρχὴν ἀναγκαῖον ἀεὶ προτέραν εἶναι καὶ τῆς γενέσεως αἰτίαν τῷ ποιὰν εἶναί τινα.
13 συμβαίνει μὲν οὖν ἡ διαφορὰ τῶν μερῶν τούτων πρὸς ἄλληλα τοῖς θήλεσι καὶ τοῖς ἄρρεσιν, ἀλλ' οὐκ ἀρχὴν οἰητέον
765a οὐδ' αἰτίαν εἶναι ταύτην ἀλλ' ἑτέραν, κἂν εἰ μηθὲν ἀποκρίνεταί σπέρμα μήτε ἀπὸ τοῦ θήλεος μήτ' ἀπὸ τοῦ ἄρρενος, ἀλλ' ὅπως δή ποτε συνίσταται τὸ κύημα[1]) τὸ γιγνόμενον.
14 ὁ δ' αὐτὸς λόγος καὶ πρὸς τοὺς λέγοντας τὸ μὲν ἄρρεν ἀπὸ τῶν δεξιῶν εἶναι τὸ δὲ θῆλυ ἀπὸ τῶν ἀριστερῶν ὅσπερ καὶ πρὸς Ἐμπεδοκλέα καὶ πρὸς Δημόκριτον. εἴτε γὰρ μηδεμίαν ὕλην συμβάλλεται τὸ ἄρρεν οὐθὲν ἂν λέγοιεν οἱ λέγοντες οὕτως· εἴτε συμβάλλεται καθάπερ καί[2]) φασιν ὁμοίως ἀναγκαῖον ἀπαντᾶν καὶ πρὸς τὸν Ἐμπεδοκλέους λόγον, ὃς διορίζει τὸ θῆλυ πρὸς τὸ ἄρρεν θερμότητι καὶ
15 ψυχρότητι τῆς ὑστέρας. οἱ δὲ τὸ αὐτὸ ποιοῦσι τοῖς δεξιοῖς καὶ τοῖς ἀριστεροῖς ὁρίζοντες, ὁρῶντες διαφέροντα τὸ θῆλυ καὶ τὸ ἄρρεν καὶ μορίοις ὅλοις, ὧν διὰ τίν' αἰτίαν ὑπάρξει τοῖς ἐκ τῶν ἀριστερῶν, τοῖς δ' ἐκ τῶν δεξιῶν οὐχ ὑπάρξει τὸ σῶμα τὸ τῆς ὑστέρας; ἂν γὰρ ἔλθῃ μὲν μὴ σχῇ δὲ τοῦτο τὸ μόριον, ἔσται θῆλυ οὐκ ἔχον ὑστέραν καὶ
16 ἄρρεν ἔχον ἂν τύχῃ. ἔτι δ' ὅπερ εἴρηται καὶ πρότερον ὦπται καὶ θῆλυ ἐν τῷ δεξιῷ μέρει τῆς ὑστέρας καὶ ἄρρεν ἐν τῷ ἀριστερῷ καὶ ἄμφω ἐν τῷ αὐτῷ μέρει, καὶ τοῦτ' οὐχ ὅτι ἅπαξ ἀλλὰ πλεονάκις, ἢ τὸ ἄρρεν μὲν ἐν τοῖς δεξιοῖς τὸ θῆλυ δ' ἐν τοῖς ἀριστεροῖς· οὐχ ἧττον δὲ ἀμφότερα
17 γίνεται ἐν τοῖς δεξιοῖς. παραπλησίως δέ τινες πεπεισμένοι τούτοις εἰσὶ καὶ λέγουσιν ὡς τὸν δεξιὸν ὄρχιν ἀποδουμένοις ἢ τὸν ἀριστερὸν συμβαίνει τοῖς ὀχεύουσιν ἀρρενοτοκεῖν ἢ θηλυτοκεῖν· οὕτω γὰρ καὶ Λεωφάνης ἔλεγεν. ἐπί τε τῶν

[1]) Der Sinn verlangt *κύημα*, was wir anstatt des überlieferten *σπέρμα* in den Text gesetzt haben.

[2]) *καὶ* ist nach P hinter *εἴτε* gestrichen und hinter *καθάπερ* hinzugefügt worden.

aber und vor allen die Adern, um welche wie um einen Grundriß die Masse des Fleisches herumliegt. Ihre Beschaffenheit kann natürlicher Weise nicht durch die Gebärmutter bestimmt werden, sondern vielmehr durch sie die der Gebärmutter; beide nämlich sind Behälter des Blutes, aber die Adern sind der frühere. Das bewegende Princip muß aber immer früher sein und Norm für die Entwickelung dadurch, daß es eine gewisse Beschaffenheit hat. So ist nun zwar 13 der Unterschied dieser Theile am Männchen und Weibchen vorhanden aber man darf ihn nicht für die bedingende Ursache halten, sondern diese ist etwas anderes, auch wenn kein Samen abgesondert wird, weder vom Weibchen noch vom Männchen, sondern der werdende Keim auf was immer für eine Weise sich bildet. Derselbe 14 Grund, den wir gegen Empedokles und Demokritos hinstellten, gilt auch gegen diejenigen, welche sagen, daß das Männchen von der rechten, das Weibchen von der linken Seite komme. Denn in dem Falle, daß das Männchen keinen Stoff hergiebt, ist diese Behauptung nichtssagend; im Falle es aber solchen beiträgt, wie sie behaupten, muß man dieser Ansicht auf gleiche Weise begegnen, wie der des Empedokles, welcher den Unterschied des Weiblichen und Männlichen auf der Wärme und Kälte der Gebärmutter beruhen läßt. Diese 15 aber machen es ebenso wie jener, indem sie den Unterschied des Geschlechts nach dem Rechts und Links bestimmen, da sie doch sahen, daß Männchen und Weibchen sich durch vollständige Organe unterscheiden. Denn aus welchem Grunde sollen die aus der linken Seite kommenden das Organ der Gebärmutter besitzen, die aus der rechten Seite aber nicht? Falls nämlich ein Junges von dieser Seite her kommt, aber nicht dieses Organ erhalten hat, so wird ein Weibchen da sein aber ohne Gebärmutter und ein Männchen mit Gebärmutter, wenn es der Zufall will. Ferner hat man aber, wie 16 oben erwähnt worden ist, schon weibliche Junge in dem rechten Theile der Gebärmutter und männliche in dem linken und auch beide in demselben Theile beobachtet, und zwar nicht einmal, sondern selbst öfter, als männliche auf der linken und weibliche auf der rechten Seite und ebenso gut sind auch beide auf der rechten Seite. Einen 17 ähnlichen Glauben haben auch diejenigen, welche behaupten, daß, je nachdem man den rechten oder linken Hoden unterbindet, die begattenden Männchen alsdann Männchen oder Weibchen zeugen, ein Ausspruch, der sich auch bei Leophanes findet. Und ebenso zeige

ἐκτεμνομένων τὸν ἕτερον ὄρχιν τὸ αὐτὸ τοῦτο συμβαίνειν τινές φασιν οὐκ ἀληθῆ λέγοντες ἀλλὰ μαντευόμενοι τὸ συμβησόμενον ἐκ τῶν εἰκότων, καὶ προλαμβάνοντες ὡς οὕτως ἔχον πρὶν γενόμενον[1]) οὕτως ἰδεῖν, ἔτι δ' ἀγνοοῦντες ὡς οὐθὲν συμβάλλεται πρὸς τὴν γένεσιν τῆς ἀρρενογονίας καὶ θηλυγονίας τὰ μόρια ταῦτα τοῖς ζῴοις. τούτου δὲ σημεῖον ὅτι πολλὰ τῶν ζῴων αὐτά τε θήλεα καὶ ἄρρενά ἐστι, καὶ γεννᾷ τὰ μὲν θήλεα τὰ δ' ἄρρενα, ὄρχεις οὐκ ἔχοντα, καθάπερ τὰ μὴ ἔχοντα πόδας οἷον τό τε τῶν ἰχθύων γένος καὶ τὸ τῶν
18 ὄφεων. τὸ μὲν οὖν θερμότητα καὶ ψυχρότητα αἰτίαν οἴεσθαι τοῦ ἄρρενος καὶ τοῦ θήλεος, καὶ τὸ τὴν ἀπόκρισιν
765b ἀπὸ τῶν δεξιῶν γίνεσθαι ἢ τῶν ἀριστερῶν[2]) ἔχει τινὰ λόγον· θερμότερα γὰρ τὰ δεξιὰ τοῦ σώματος τῶν ἀριστερῶν, καὶ τὸ σπέρμα τὸ πεπεμμένον θερμότερον, τοιοῦτον δὲ τὸ συνεστός, γονιμώτερον δὲ τὸ συννεστὸς μᾶλλον. ἀλλὰ λίαν τὸ λέγειν οὕτω πόρρωθέν ἐστιν ἅπτεσθαι τῆς αἰτίας, δεῖ δ' ὅτι μάλιστα προσάγειν ἐκ τῶν ἐνδεχομένων τὰ ἐγγὺς[3]) τῶν πρώτων αἰτίων.

19 Περὶ μὲν οὖν ὅλου τε τοῦ[4]) σώματος καὶ τῶν μορίων, τί τε ἕκαστόν ἐστι καὶ διὰ τίν' αἰτίαν εἴρηται πρότερον ἐν ἑτέροις[5]). ἀλλ' ἐπεὶ τὸ ἄρρεν καὶ τὸ θῆλυ διώρισται δυνάμει τινὶ καὶ ἀδυναμίᾳ — τὸ μὲν γὰρ δυνάμενον πέττειν καὶ συνιστάναι τε καὶ ἐκκρίνειν σπέρμα ἔχον τὴν ἀρχὴν τοῦ εἴδους ἄρρεν· λέγω δ' ἀρχὴν οὐ τὴν τοιαύτην ἐξ ἧς ὥσπερ ὕλης γίνεται τὸ τοιοῦτον[6]) οἷον τὸ γεννῶν ἀλλὰ τὴν κινοῦσαν πρώτην, ἐάν τ' ἐν αὐτῷ ἐάν τ' ἐν ἄλλῳ τοῦτο δύνηται ποιεῖν· τὸ δὲ δεχόμενον μὲν ἀδυνατοῦν δὲ συνιστάναι καὶ ἐκκρίνειν θῆλυ· ἔτι εἰ πᾶσα πέψις ἐργάζεται θερμῷ ἀνάγκη καὶ τῶν ζῴων τὰ ἄρρενα τῶν θηλέων θερμότερα[7]) εἶναι.
20 διὰ γὰρ ψυχρότητα καὶ ἀδυναμίαν πολυαιμεῖ κατὰ τόπους

[1]) γενόμενον P; γινόμενον Vulg. Bkk.

[2]) τῶν ἀριστερῶν] Dass die rechte Seite des Körpers wärmer sei, als die linke, ist falsch.

[3]) τὰ ἐγγὺς P; τὰ fehlt Vulg. Bkk. προσάγειν ist nämlich als Transitivum zu fassen.

[4]) ὅλου τε τοῦ PY Ald.; τε fehlt Bkk.

[5]) ἐν ἑτέροις] Die Schrift de Partibus.

[6]) τὸ τοιοῦτον P; τὸ fehlt Vulg. Bkk.

sich dasselbe, meint man, bei den Thieren, welchen der eine Hoden ausgeschnitten wird. Aber diese Behauptung ist unwahr, vielmehr hat man nach Wahrscheinlichkeitsgründen vorausgesetzt, was geschehen müsse, und vorweggeurtheilt, daß es so sei, ehe man die Thatsache beobachtet hatte, und ohne zu wissen, daß diese Organe bei der Zeugung zur Hervorbringung weiblicher und männlicher Jungen gar nichts beitragen. Dieß geht daraus hervor, daß viele Thiere, wovon es sowohl Männchen als Weibchen giebt, und welche theils Männchen, theils Weibchen zeugen, gar keine Hoden haben, wie die Fußlosen, z. B. die Klasse der Fische und die der Schlangen. Daß man nun den Unterschied des Männlichen und Weiblichen aus der Wärme und Kälte herleitet und daraus, daß die Absonderung von der rechten oder der linken Seite geschehe, entbehrt nicht alles Grundes. Denn die rechte Seite des Körpers ist allerdings wärmer als die linke, und der gargekochte Samen ist wärmer, dies ist aber ein fest und dicht gewordener, und der dichter gewordene ist zeugungsfähiger. Allein eine solche Darstellung trifft nicht die eigentlichen Ursachen, man muß vielmehr von den möglichen Erklärungsweisen diejenige, welche den ersten Ursachen zunächst liegen, herbeiziehen. Von dem gesammten Körper und von seinen Theilen und der Bedeutung und dem Verhältnisse eines jeden ist früher in einem anderen Buche gehandelt worden. Das Männliche und das Weibliche aber sind durch den Besitz und den Mangel eines gewissen Vermögens unterschieden. Dasjenige nämlich, welches vermag den Samen, der das Princip der Gestalt in sich enthält, gar zu kochen, zusammenzubringen und abzuscheiden, ist das Männliche, wobei ich unter Princip nicht ein solches verstehe, aus welchem als einem Stoffe ein dem Zeugenden Gleichartiges (Individuum) wird, sondern die erste bewegende Ursache, mag es nun dies in sich oder in einem andern zu thun vermögen — dasjenige dagegen, welches zwar aufnimmt, aber den Samen zu bilden und auszusondern nicht vermag, ist das Weibliche. Wenn nun ferner jede Garkochung durch die Wärme geschieht, so müssen auch die männlichen Thiere wärmer als die weiblichen sein. Denn von dem Mangel an Wärme und

18 19 20

[7]) τὰ ἄρρενα θερμότερα] Die Körpertemperatur zeigt bei Männern und Weibern keinen Unterschied. cf. Nasse im Hdwrtrbch. er Physiologie IV. p. 103.

τινὰς τὸ θῆλυ μᾶλλον· καὶ ἔστιν αὐτὸ τοὐναντίον σημεῖον ἢ δι' ἥνπερ αἰτίαν οἴονταί τινες τὸ θῆλυ θερμότερον εἶναι τοῦ ἄρρενος, διὰ τὴν τῶν καταμηνίων πρόεσιν. τὸ μὲν γὰρ αἷμα θερμόν, τὸ δὲ πλεῖον ἔχον μᾶλλον. ὑπολαμβάνουσι δὲ τοῦτο γίνεσθαι τὸ πάθος δι' ὑπερβολὴν αἵματος καὶ θερμότητος, ὥσπερ ἐνδεχόμενον αἷμα εἶναι πᾶν ὁμοίως ἄνπερ μόνον ὑγρὸν ᾖ καὶ τὴν χρόαν αἱματῶδες, καὶ οὐκ ἔλαττον γινόμενον καὶ καθαρώτερον τοῖς εὐτροφοῦσιν. οἱ δ' ὥσπερ τὸ κατὰ τὴν κοιλίαν περίττωμα τὸ πλεῖον τοῦ ἐλάττονος οἴονται σημεῖον εἶναι θερμῆς φύσεως μᾶλλον.

21 καίτοι τοὐναντίον ἐστίν. ὥσπερ γὰρ καὶ ἐκ τῆς πρώτης τροφῆς ἐκ πολλῆς ὀλίγον ἀποκρίνεται τὸ χρήσιμον ἐν ταῖς περὶ τοὺς καρποὺς ἐργασίαις καὶ τέλος οὐθὲν μέρος τὸ ἔσχατον πρὸς τὸ πρῶτον[1]) πλῆθός ἐστιν, οὕτω πάλιν καὶ ἐν τῷ σώματι διαδεχόμενα τὰ μέρη ταῖς ἐργασίαις τὸ τελευταῖον πάμπαν μικρὸν ἐξ ἁπάσης γίνεται τῆς τροφῆς. τοῦτο δὲ ἐν μέν τισιν αἷμά ἐστιν, ἐν δέ τισι τὸ ἀνάλογον.

22 ἐπεὶ δὲ τὸ μὲν δύναται τὸ δ' ἀδυνατεῖ ἐκκρῖναι περίττωμα[2]) καθαρόν, ἁπάσῃ δὲ δυνάμει ὄργανόν τί ἐστι, καὶ

766a τῇ χεῖρον ἀποτελούσῃ ταὐτὸ καὶ τῇ βέλτιον, τὸ δὲ θῆλυ καὶ τὸ ἄρρεν, πλεοναχῶς λεγομένου τοῦ δυνατοῦ καὶ τοῦ ἀδυνάτου[3]), τοῦτον ἀντίκειται τὸν τρόπον, ἀνάγκη οὖν[4]) καὶ τῷ θήλει καὶ τῷ ἄρρενι εἶναι ὄργανον[5]), τῷ μὲν οὖν ἡ

23 ὑστέρα τῷ δ' ὁ περίνεός ἐστιν. ἅμα δ' ἡ φύσις τήν τε δύναμιν ἀποδίδωσιν ἑκάστῳ καὶ τὸ ὄργανον· βέλτιον γὰρ οὕτως. διὸ ἕκαστοι οἱ τόποι ἅμα ταῖς ἐκκρίσεσι γίνονται καὶ ταῖς δυνάμεσιν, ὥσπερ οὔτ' ὄψις ἄνευ ὀφθαλμοῦ[6]) οὔτ'

[1]) Die Katamenien enthalten, wie A. früher Lib. I. §. 59 auseinandergesetzt hat, eine Menge unbrauchbaren Stoffes, während die Samenflüssigkeit nur den concentrirtesten Stoff enthält.

[2]) ἐκκρῖναι περίττωμα Emendation; ἐκκρῖναι τὸ π. Ald. Bkk. Die Handschriften haben ἐκκρίνεται.

[3]) καὶ ἀδυνάτου P; καὶ τοῦ ἀδ. Vulg. Bkk.

[4]) ἀνάγκη οὖν Ald.; ἀν. γὰρ Bkk. wie es scheint nach den Hdschrr., was aber entschieden unrichtig ist, da dieser Satz Folgerung nicht Grund ist. Aber auch die Lesart der Ald. ist nicht die richtige, es ist kaum zu bezweifeln, dass ἀναγκαῖον die ursprüngliche Schreibung war.

Kraft kommt die größere Menge Blutes an gewissen Stellen bei den Weibchen her. Und es ist dies grade ein Beweis von dem Gegentheile dessen, was Manche glauben, daß nämlich die Entleerung des Monatsflusses ein Anzeichen sei, daß das Weibchen wärmer sei als das Männchen, weil das Blut warm sei, also dasjenige, was mehr Blut hat, wärmer sein müsse. Sie meinen aber, daß der Monatsfluß von einem Ueberfluß an Blut und Wärme herrühre, als ob Alles auf gleiche Weise Blut sein könnte, wenn es nur flüssig und von blutiger Farbe ist, und nicht in den in gutem Ernährungszustande Befindlichen das Blut in geringerer Menge und in reinerem Zustande vorhanden wäre. Jene meinen aber, daß ebenso wie von der Ausscheidung im Darme, so auch hier die größere Menge ein Zeichen wärmerer Natur sei. Und doch verhält es sich grade umgekehrt. Denn so wie bei der in den Früchten vor sich gehenden 21 Verarbeitung des Saftes aus einer großen Menge der ersten Nahrung nur eine geringe Menge des Brauchbaren abgeschieden wird, und das letzte ein verschwindender Theil gegen die anfängliche Menge ist, ebenso bleibt auch in dem thierischen Körper aus der gesammten Nahrung, in deren Verarbeitung die Theile einander ablösen, nur eine ganz geringe Menge als letztes Product. Dieses ist aber bei einigen das Blut, bei andern das Entsprechende. Da aber das 22 Eine reine Ausscheidung abzusondern vermag, das Andere aber dieß nicht vermag, jedes Vermögen aber sein Werkzeug hat, sowohl dasjenige, welches dieselbe Funktion mangelhaft, als das, welches sie vollständiger verrichtet; da ferner „vermögen" und „nicht vermögen" in mehrfachem Sinne gesagt wird, das Weibliche und Männliche aber auf die angegebene Weise einander gegenüberstehen; so folgt, daß auch das Weibchen und das Männchen ein Werkzeug haben müssen; das eine nun hat den Eierstock, das andere die Hoden und Ruthe. Die Natur giebt aber einem jeden zugleich das Ver- 23 mögen und das Werkzeug, weil es so zweckmäßig ist. Daher bilden sich die einzelnen Stellen zugleich mit der Aussonderung und den Funktionen aus, wie weder das Sehen ohne das Auge, noch das Auge ohne das Sehen vollendet wird und der Darm und die Blase

[5]) ὄργανον PYZ; ὄργανα Vulg. Bkk.

[6]) οὔτ' ὄψις ἄνευ ὀφθαλμοῦ P; οὐθ' ἡ ὄψις ἄνευ ὀφθαλμῶν Vulg. Bkk.

ὀφθαλμὸς τελειοῦται ἄνευ ὄψεως, καὶ κοιλία καὶ κύστις[1])
24 ἅμα τῷ δύνασθαι τὰ περιττώματα γίνεσθαι. ὄντος δὲ τοῦ αὐτοῦ ἐξ οὗ τε γίνεται καὶ αὔξεται, τοῦτο δ' ἐστὶν ἡ τροφή, ἕκαστον ἂν γίνοιτο τῶν μορίων ἐκ τοιαύτης ὕλης ἧς δεκτικόν ἐστι καὶ τοιούτου περιττώματος. ἔτι δὲ γίνεται πάλιν ὡς φαμὲν ἐκ τοῦ ἐναντίου πως. τρίτον δὲ πρὸς τούτοις ληπτέον ὅτι εἴπερ ἡ φθορὰ εἰς τοὐναντίον, καὶ τὸ μὴ κρατούμενον ὑπὸ τοῦ δημιουργοῦντος ἀνάγκη μεταβάλ-
25 λειν εἰς τοὐναντίον. τούτων δ' ὑποκειμένων ἴσως ἂν ἤδη μᾶλλον εἴη φανερὸν δι' ἣν αἰτίαν γίνεται τὸ μὲν θῆλυ τὸ δ' ἄρρεν. ὅταν γὰρ μὴ κρατῇ ἡ ἀρχὴ μηδὲ δύνηται πέψαι δι' ἔνδειαν θερμότητος μηδ' ἀγάγῃ εἰς τὸ ἴδιον εἶδος τὸ αὑτοῦ ἀλλὰ ταύτῃ ἡττηθῇ, ἀνάγκη εἰς τοὐναντίον μεταβάλλειν. ἐναντίον δὲ τῷ ἄρρενι τὸ θῆλυ, καὶ ταύτῃ ᾗ τὸ μὲν ἄρρεν τὸ δὲ θῆλυ. ἐπεὶ δ' ἔχει διαφορὰν ἐν τῇ δυνάμει ἔχει καὶ
26 τὸ ὄργανον διαφέρον· ὥστ' εἰς τοιοῦτον μεταβάλλει. ἑνὸς δὲ μορίου ἐπικαίρου μεταβάλλοντος ὅλη ἡ σύστασις τοῦ ζῴου πολὺ τῷ εἴδει διαφέρει. ὁρᾶν δ' ἔξεστιν ἐπὶ τῶν εὐνούχων, οἳ ἑνὸς μορίου πηρωθέντος τοσοῦτον ἐξαλλάττουσι τῆς ἀρχαίας μορφῆς καὶ μικρὸν ἐλλείπουσι[2]) τοῦ θήλεος τὴν ἰδέαν. τούτου δ' αἴτιον ὅτι ἔνια τῶν μορίων ἀρχαί εἰσιν· ἀρχῆς δὲ κινηθείσης πολλὰ ἀνάγκη μεθίστασθαι
27 τῶν ἀκολουθούντων. εἰ οὖν τὸ μὲν ἄρρεν ἀρχή τις καὶ αἴτιον, ἔστι δ' ἄρρεν ᾗ δύναταί τι, θῆλυ δὲ ᾗ ἀδυνατεῖ, τῆς δὲ δυνάμεως ὅρος καὶ τῆς ἀδυναμίας τὸ πεπτικὸν εἶναι ἢ μὴ πεπτικὸν τῆς ὑστάτης τροφῆς, ὃ ἐν μὲν τοῖς ἐναίμοις αἷμα καλεῖται ἐν δὲ τοῖς ἄλλοις τὸ ἀνάλογον, τούτου δὲ τὸ αἴτιον ἐν τῇ ἀρχῇ καὶ τῷ μορίῳ τῷ ἔχοντι τὴν τῆς φυσικῆς θερμότητος ἀρχήν, ἀναγκαῖον ἄρα ἐν τοῖς ἐναίμοις συν-
766b ίστασθαι καρδίαν, καὶ ἢ ἄρρεν ἔσεσθαι ἢ θῆλυ τὸ γινόμενον. ἐν δὲ τοῖς ἄλλοις γένεσιν ὑπάρχει τὸ θῆλυ καὶ τὸ ἄρ-

[1]) κύστις] Die Blase bewirkt keine Ausscheidung, sondern die Nieren. A. scheint darüber nicht recht ins Klare gekommen zu sein. cf. De partibus Lib. III cap. 5 — 8 v. Frantzius p. 155 — 158.

[2]) ἐλλείπουσι P; λείπουσι Vulg. Bkk.

zugleich mit der Fähigkeit, diese Ausscheidungen zu bewirken, sich bilden. Da aber jedes aus demselben Stoffe gebildet und auch ver- 24 größert wird, nämlich aus der Nahrung, so wird jeder Theil aus einem solchen Stoffe und einer solchen Ausscheidung gebildet werden, zu deren Aufnahme er geeignet ist. Ferner entsteht nach unserer Ansicht gewissermassen Alles aus dem Entgegengesetzten. Außerdem muß man drittens noch festhalten, daß wenn die Verderbniß in das Gegentheil statt hat, auch dasjenige, was von dem Gestaltenden nicht bewältigt wird, nothwendiger Weise in sein Gegentheil umschlagen muß. Legt man diese Sätze zu Grunde, so wird die 25 Entstehung des Männlichen und Weiblichen sich deutlicher auf ihre Ursachen zurückführen lassen. Sobald nämlich das Bildungsprincip nicht den Stoff bewältigt und aus Mangel an Wärme ihn nicht gar zu kochen, und ihn nicht in seine eigne Gestalt zu bringen vermag, sondern hierin überwältigt wird; so muß es nothwendig in das Gegentheil umschlagen. Das Gegentheil des Männchens ist aber das Weibchen, und zwar insofern, als das Eine Männchen, das Andere Weibchen ist. Weil nun ein Unterschied zwischen ihnen in dem Vermögen besteht, so haben sie auch unterschiedene Werkzeuge, daher geschieht das Umschlagen in eben Dieses. Wenn aber 26 ein wichtiger Theil sich umwandelt, so tritt auch eine Verschiedenheit der Gestalt in dem Gesammtbaue des Thieres ein. Dieß läßt sich an den Verschnittenen wahrnehmen, welche, eines einzigen Organs beraubt, ihre vorherige Gestalt so bedeutend verwandeln und dem Aussehen eines Weibes ganz nahe kommen. Die Ursache davon ist die, daß einige Organe principielle sind: wird aber ein Princip verändert, so muß sich vieles von dem, was damit zusammenhängt, umwandeln. Wenn nun das Männliche eine Art Prin- 27 cip und Ursache ist, und wenn es männlich ist, insofern es ein gewisses Vermögen hat, während dem Weiblichen dieß Vermögen fehlt, und dieses Vermögen und Unvermögen bestimmt werden durch die Fähigkeit, die letzte Nahrung gar kochen zu können oder nicht, diese aber in den Blutthieren Blut heißt und in den übrigen das Entsprechende ist, und wenn der Ursprung des Blutes in dem Centrum und dem Organe ist, welches die Quelle der physischen Wärme enthält: so ist es nothwendig, daß in den Blutthieren ein Herz sich bilde und daß das Werdende künftig entweder ein Männchen oder ein Weibchen werde. In den andern Thiergruppen aber ist das

28 ρεν τὸ τῇ καρδίᾳ ἀνάλογον. ἡ μὲν οὖν ἀρχὴ τοῦ θήλεος καὶ ἄρρενος καὶ ἡ αἰτία αὕτη καὶ ἐν τούτῳ[1]) ἐστίν. θῆλυ δ' ἤδη καὶ ἄρρεν ἐστὶν ὅταν ἔχῃ καὶ τὰ μόρια οἷς διαφέρει τὸ θῆλυ τοῦ ἄρρενος. οὐ γὰρ καθ' ὁτιοῦν μέρος 29 ἄρρεν οὐδὲ θῆλυ ὥσπερ οὐδ' ὁρῶν καὶ ἀκοῦον.[2]) ἀναλαβόντες δὲ πάλιν λέγωμεν[3]) ὅτι τὸ μὲν σπέρμα ὑπόκειται περίττωμα τροφῆς ὂν τὸ ἔσχατον. ἔσχατον δὲ λέγω τὸ πρὸς ἕκαστον φερόμενον. διὸ καὶ ἔοικε τὸ γεννώμενον τῷ γεννήσαντι. οὐθὲν γὰρ διαφέρει[4]) ἀφ' ἑκάστου τῶν μορίων ἀπελθεῖν ἢ πρὸς ἕκαστον προσελθεῖν, ὀρθότερον δ' οὕτως. διαφέρει δὲ τὸ τοῦ ἄρρενος σπέρμα ὅτι ἔχει ἀρχὴν ἐν ἑαυτῷ τοιαύτην οἵαν κινεῖν καὶ ἐν τῷ ζῴῳ[5]) καὶ διαπέττειν τὴν ἐσχάτην τροφήν, τὸ δὲ τοῦ θήλεος ὕλην μόνον. κρατῆσαν μὲν οὖν εἰς αὑτὸ ἄγει, κρατηθὲν δ' εἰς τοὐναντίον μεταβάλλει ἢ εἰς φθοράν. ἐναντίον δὲ τῷ ἄρρενι τὸ θῆλυ, θῆλυ 30 δὲ τῇ ἀπεψίᾳ καὶ τῇ ψυχρότητι τῆς αἱματικῆς τροφῆς. ἡ δὲ φύσις ἑκάστῳ τῶν περιττωμάτων ἀποδίδωσι τὸ δεκτικὸν μόριον. τὸ δὲ σπέρμα περίττωμα. τοῦτο δ' ἐν μὲν τοῖς[6]) θερμοτέροις καὶ ἄρρεσι τῶν ἐναίμων εὔογκον τῷ πλήθει, διὸ τὰ δεκτικὰ μόρια πόροι ταύτης τῆς περιττώσεώς εἰσι τοῖς ἄρρεσιν. τοῖς δὲ θήλεσι δι' ἀπεψίαν πλῆθος αἱματικόν, ἀκατέργαστον γάρ, ὥστε καὶ μόριον δεκτικὸν ἀναγκαῖον εἶναί τι, καὶ εἶναι τοῦτο ἀνόμοιον καὶ μέγεθος ἔχειν· διὸ τῆς ὑστέρας τοιαύτη ἡ φύσις ἐστίν· τούτῳ δὲ τὸ θῆλυ διαφέρει τῷ μορίῳ τοῦ ἄρρενος.

[1]) Darnach ist also schon bei der Bildung des Herzens das Geschlecht des werdenden Thieres bestimmt, obgleich sich die charakteristischen Organe erst später wahrnehmen lassen. Das ist möglich, aber nicht zu beweisen.

[2]) Vgl. hierüber I. §. 4. 5.

[3]) λέγωμεν P; λέγομεν Vulg. Bkk.

[4]) οὐθὲν γὰρ διαφέρει] Mit diesem Satze nimmt A. der ganzen Auseinandersetzung im ersten Buche § 33—52 die Wichtigkeit, die er ihr doch dort beilegt. Doch ist nicht zu übersehen, dass A. das *ἀπέρχεσθαι τὸ σπέρμα* in einem anderen Sinne nimmt, als die früheren Naturforscher, worauf auch Philoponus im Commentar zu dieser Stelle, Fol. 36 v., hindeutet.

Weibliche und das Männliche das dem Herzen Entsprechende. Hierin 28 also liegt und dies ist das Princip und die Ursache des Weiblichen und des Männlichen. Wirkliches Weibchen und Männchen aber ist es alsdann, wenn es auch die Werkzeuge hat, wodurch sich das Weibchen von dem Männchen unterscheidet. Denn nicht nach jedem beliebigen Organe ist etwas ein Männchen oder Weibchen, so wenig wie Hörendes und Sehendes. Wir wiederholen also noch einmal, 29 daß der Samen als die letzte Ausscheidung der Nahrung bestimmt ist, die letzte in dem Sinne, daß sie zu allen Theilen hingeht, weßhalb auch das Erzeugte seinem Erzeuger ähnlich ist. Denn es ist einerlei, ob man sagt, daß es von einem jeden Theile herkomme oder daß es zu jedem hingehe; nur ist letzteres richtiger. Der Samen des Männchens unterscheidet sich insofern, daß er in sich ein solches Princip enthält, welches die letzte Nahrung im Weibchen zu erregen und vollständig gar zu kochen vermag, dagegen der des Weibchens nur Stoff enthält. Bleibt nun jener stärker, so zieht er diesen in sich hinein, wird er aber bewältigt, so schlägt er in das Gegentheil um oder geht zu Grunde. Das Gegentheil des Männchens ist aber das Weibchen, deren wesentliches Merkmal das Unvermögen durchzukochen und die Kälte seines Nahrungs-Blutes ist. Die Natur giebt aber jeder Ausscheidung ein zu ihrer Aufnahme 30 bestimmtes Organ. Der Samen ist aber eine Ausscheidung. Bei den wärmeren Männchen der Blutthiere nun bedarf die Masse des Samen keines großen Raumes, daher sind die zur Aufnahme dieser Ausscheidung bestimmten Organe bei den Männchen Kanäle. Bei den Weibchen aber ist wegen ihres Unvermögens gar zu kochen die Masse des Blutes, weil es unverarbeitet ist, sehr groß, daher muß es dafür ein zur Aufnahme geeignetes Organ geben und zwar von anderem Aussehen und hinreichender Größe. Und deßwegen hat die Gebärmutter eine solche Einrichtung, dasjenige Organ, wodurch sich das Weibchen vom Männchen unterscheidet.

[5]) *καὶ ἐν τῷ ζώῳ*. Die Konjunction *καί* ist beziehungslos, aber auch ohne dieselbe ist der Satz nicht richtig: denn nicht in dem Jungen, sondern in dem vom Weibchen gelieferten Stoffe wirkt der Same des Männchens als erregendes Princip. Daher dürfte *ἐν τῷ θήλει* zu schreiben sein. Vielleicht reicht aber die Verderbniss noch weiter, da auch die letzten Worte *τὸ δὲ ὕλην* sich kaum konstruiren lassen.

[6]) *δ' ἐν μὲν τοῖς* P; *δὲ τοῖς μὲν* Vulg. Bkk.

C. 2 31 Διὰ τίνα μὲν οὖν αἰτίαν γίνεται τὸ μὲν θῆλυ τὸ δ' ἄρρεν εἴρηται. τεκμήρια δὲ τὰ συμβαίνοντα τοῖς εἰρημένοις. τά τε γὰρ νέα θηλυτόκα μᾶλλον[1]) τῶν ἀκμαζόντων καὶ τὰ πρεσβύτερα[2])· τοῖς μὲν γὰρ οὔπω τέλειον τὸ θερμὸν τοῖς δ' ἀπολείπει. καὶ τὰ μὲν ὑγρότερα τῶν σωμάτων καὶ γυναικικώτερα θηλυγόνα μᾶλλον[2]), καὶ τὰ σπέρματα τὰ ὑγρὰ τῶν συνεστηκότων· πάντα γὰρ ταῦτα γίνεται δι' ἔνδειαν θερμότητος φυσικῆς. καὶ τὸ βορείοις ἀρρενοτοκεῖν μᾶλλον ἢ νοτίοις· ὥστε καὶ περιττωματικώτερα τὸ δὲ πλεῖον περίττωμα 767a δυσπεπτότερον· διὸ τοῖς μὲν ἄρρεσιν ὑγρότερον τὸ σπέρμα 32 ταῖς δὲ γυναιξὶν ἡ τῶν καταμηνίων ἔκκρισις, καὶ τὸ γίνεσθαι δὲ τὰ καταμήνια κατὰ[3]) φύσιν φθινόντων τῶν μηνῶν[4]) μᾶλλον διὰ τὴν αὐτὴν αἰτίαν συμβαίνει. ψυχρότερος γὰρ ὁ χρόνος οὗτος τοῦ μηνὸς καὶ ὑγρότερος διὰ τὴν φθίσιν καὶ τὴν ἀπόλειψιν τῆς σελήνης· ὁ μὲν γὰρ ἥλιος ἐν ὅλῳ τῷ ἐνιαυτῷ ποιεῖ χειμῶνα καὶ θέρος ἡ δὲ σελήνη ἐν τῷ μηνί. τοῦτο δ' οὐ διὰ τὰς τροπὰς ἀλλὰ τὸ μὲν αὐξανομένου συμβαίνει τοῦ φωτὸς τὸ δὲ φθίνοντος. φασὶ δὲ καὶ οἱ νομεῖς διαφέρειν πρὸς θηλυγονίαν καὶ ἀρρενογονίαν οὐ μόνον ἐὰν συμβαίνῃ τὴν ὀχείαν γίνεσθαι βορείοις ἢ νοτίοις, ἀλλὰ κἂν ὀχευόμενα βλέπῃ πρὸς νότον ἢ βορέαν· οὕτω μικρὰν ἐνίοτε ῥοπὴν αἰτίαν γίνεσθαι τῆς ψυχρότητος καὶ 33 θερμότητος, ταῦτα δὲ τῆς γενέσεως. διέστηκε μὲν οὖν ὅλως πρὸς ἄλληλα τό τε θῆλυ καὶ τὸ ἄρρεν πρὸς τὴν ἀρρενογονίαν καὶ θηλυγονίαν διὰ τὰς εἰρημένας αἰτίας· οὐ μὴν ἀλλὰ καὶ δεῖ συμμετρίας πρὸς ἄλληλα· πάντα γὰρ τὰ γινόμενα κατὰ τέχνην ἢ φύσιν λόγῳ τινί ἐστιν. τὸ δὲ θερμὸν λίαν μὲν κρατοῦν ξηραίνει τὰ ὑγρά, πολὺ δὲ ἐλλεῖπον

[1]) νέα θηλυτόκα μᾶλλον — Diess scheint nach statistischen Untersuchungen richtig zu sein; s. Wagner Hdwrtbch. der Physiologie IV. p. 1010, besonders aber die höchst genauen und interessanten Untersuchungen Quetelet's über den Menschen p. 30 — 45. Die Hauptpuncte dieser Auseinandersetzung finden sich mit dem hier Vorgetragenen übereinstimmend Hist. Anim. 7. p. 285b und 574.

[2]) τὰ πρεσβύτερα P; γηράσκοντα μᾶλλον Vulg. Bkk., was da heisst, „die Jungen, wenn sie alt werden."

[3]) καταμήνια κατὰ P; κ. τὰ κατὰ Vulg. Bkk.

2. Somit sind die Ursachen erörtert, aus denen das eine ein Weibchen, das andere ein Männchen wird, und die Erscheinungen beweisen die Richtigkeit des Gesagten. Denn in der Jugend zeugen sie mehr Weibchen, als im mittleren Alter, und ebenso im höheren Alter: denn bei jenen ist die Wärme noch nicht vollkommen, bei diesen beginnt sie zu mangeln. Und die fruchtbaren und mehr frauenähnlichen Individuen erzeugen mehr Weibchen und der flüssigere Samen mehr als der mehr zur Dichtigkeit gelangte. Denn in allen diesen Fällen liegt der Grund in dem Mangel an physischer Wärme und so werden auch bei Nordwinden mehr Männchen erzeugt als bei Südwinden. Daher sind jene Körper auch reicher an Ausscheidungsstoff, und je größer die Menge desselben ist, desto schwerer ist er gar zu kochen, daher sowohl bei den Männchen der Samen, als auch bei den Weibchen die Aussonderung des Monatsflusses flüssiger ist. Dieselbe Ursache liegt auch dem zu Grunde, daß der Monatsfluß naturgemäß vorzugsweise gegen das Ende des Monats eintritt. Denn diese Zeit des Monats ist kälter und feuchter wegen des Abnehmens und Verschwinden des Mondes. Die Sonne nämlich bewirkt im Laufe des ganzen Jahres Sommer und Winter, der Mond aber im Monate, nicht wegen der Umdrehung, sondern das eine rührt von dem zunehmenden, das andere von dem abnehmenden Lichte her. Die Hirten behaupten, daß nicht nur das für die Erzeugung von Männchen oder Weibchen wichtig sei, ob die Begattung bei Nordwinden oder Südwinden stattfinde, sondern auch, ob die Thiere bei der Begattung gegen Süden oder Norden hin sehen; ein so geringer Umstand sei bestimmend für die Kälte und Wärme, und damit für die Zeugung. Ueberhaupt nun unterscheidet sich Weibchen und Männchen von einander in Bezug auf die Zeugung männlicher oder weiblicher Jungen aus den angeführten Ursachen, jedoch bedürfen sie auch eines Ebenmaaßes gegen einander; denn Alles, was durch Kunst oder Natur entsteht, wird nach einem gewissen Verhältniß. Wenn nun das Warme zu sehr überwiegt, so trocknet es die Flüssigkeit aus, wenn es aber allzu mangelhaft ist, so bewirkt es nicht das Zusammentreten und Festwerden derselben, es muß

31

32

33

*) φθινόντων τῶν μηνῶν] Dass diess unrichtig ist haben wir schon oben Lib. II. §. 47 auf Grund der Brierre de Boismont-schen Untersuchungen gesagt.

οὐ συνίστησιν, ἀλλὰ δεῖ πρὸς τὸ δημιουργούμενον ἔχειν
34 τὸν τοῦ μέσου λόγον. εἰ δὲ μή, καθάπερ ἐν τοῖς ἑψομένοις προσκάει μὲν τὸ πλεῖον πῦρ οὐχ ἕψει δὲ τὸ ἔλαττον ἀμφοτέρως δὲ συμβαίνει μὴ τελειοῦσθαι τὸ γινόμενον, οὕτω καὶ ἐν τῇ τοῦ ἄρρενος μίξει καὶ τοῦ θήλεος δεῖ τῆς συμμετρίας[1]). καὶ διὰ τοῦτο πολλοῖς καὶ πολλαῖς συμβαίνει μετ' ἀλλήλων μὲν μὴ γεννᾶν διαζευχθεῖσι δὲ γεννᾶν, καὶ ὁτὲ μὲν νέοις ὁτὲ δὲ πρεσβυτέροις οὖσι ταύτας γίνεσθαι τὰς ὑπεναντιώσεις ὁμοίως περί τε γένεσιν καὶ ἀγονίαν
35 καὶ ἀρρενογονίαν καὶ θηλυγονίαν. διαφέρει δὲ καὶ χώρα χώρας εἰς ταῦτα καὶ ὕδωρ ὕδατος διὰ τὰς αὐτὰς αἰτίας. ποιὰ γάρ τις ἡ τροφὴ γίνεται μάλιστα καὶ τοῦ σώματος ἡ διάθεσις διά τε τὴν κρᾶσιν τοῦ περιεστῶτος ἀέρος καὶ τῶν εἰσιόντων μάλιστα δὲ διὰ τὴν τοῦ ὕδατος τροφήν· τοῦτο γὰρ πλεῖστον εἰσφέρονται καὶ ἐν πᾶσίν ἐστι τροφὴ τοῦτο καὶ ἐν τοῖς ξηροῖς. διὸ καὶ τὰ ἀτέραμνα ὕδατα καὶ ψυχρὰ τὰ μὲν ἀτεκνίαν ποιεῖ τὰ δὲ θηλυτοκίαν[2]).

C. 3 36 Αἱ δ' αὐταὶ αἰτίαι καὶ τοῦ τὰ μὲν ἐοικότα γίνεσθαι τοῖς τεκνώσασι τὰ δὲ μὴ ἐοικότα, καὶ τὰ μὲν πατρὶ τὰ δὲ
767b μητρί, κατά τε ὅλον τὸ σῶμα καὶ κατὰ μόριον ἕκαστον, καὶ μᾶλλον αὐτοῖς ἢ τοῖς προγόνοις, καὶ τούτοις ἢ τοῖς τυχοῦσι, καὶ τὰ μὲν ἄρρενα μᾶλλον τῷ πατρὶ τὰ δὲ θήλεα τῇ μητρὶ τὰ δ' οὐδενὶ τῶν συγγενῶν ὅμως[3]) δ' ἀνθρώπῳ γέ τινι, τὰ δ' οὐδ' ἀνθρώπῳ τὴν ἰδέαν ἀλλ' ἤδη τέρατι. καὶ γὰρ ὁ μὴ ἐοικὼς τοῖς γονεῦσιν ἤδη τρόπον τινὰ τέρας ἐστίν· παρεκβέβηκε γὰρ ἐν τούτοις τρόπον τινὰ ἡ φύσις ἐκ τοῦ γένους.
37 ἀρχὴ δὲ πρώτη τὸ θῆλυ γίνεσθαι[4]) καὶ μὴ ἄρρεν. ἀλλ' αὕτη μὲν ἀναγκαία τῇ φύσει· δεῖ γὰρ σώζεσθαι τὸ γένος τῶν κεχωρισμένων κατὰ τὸ θῆλυ καὶ τὸ ἄρρεν. ἐνδεχομένου δὲ

[1]) Hier sind vielerlei anatomische und physiologische Bedingungen in Betracht zu ziehen. Ueber die Ursachen der Unfruchtbarkeit vgl. Eichstedt Zeugung, Geburtsmechanismus u, s. w. 1859 p. 38—50.

[2]) Wenn auch der hygienische Einfluss des Trinkwassers nicht in Abrede zu stellen ist, so ist doch dessen Wirksamkeit in dieser Beziehung sehr zu bezweifeln.

[3]) Wiewohl auch ὅμως sich erklären lässt, so möchten wir doch der Konjectur ὅλως den Vorzug geben.

vielmehr zu dem, was gestaltet werden soll, ein mittleres Verhältniß haben. Ist dies nicht der Fall, so geht es wie bei dem Kochen, 34 daß das zu starke Feuer anbrennt, und das zu schwache nicht zum Kochen bringt, in beiden Fällen also das, was werden soll, nicht vollkommen wird. So bedarf es also bei der Vereinigung des Männchens und Weibchens eines gewissen Ebenmaßes. Daher kommt es, daß manche Männer und manche Frauen mit einander nicht zu zeugen vermögen, aber wohl zeugen in anderer Gemeinschaft, und daß dergleichen Gegensätze in Bezug auf Zeugung und Unfruchtbarkeit und die Erzeugung von Männchen oder Weibchen bald in jüngerem, bald in vorgerückterem Alter sich zeigen. Auch die Be- 35 schaffenheit des Landes und des Wassers bedingt hierin aus denselben Gründen Verschiedenheiten. Denn die Beschaffenheit der Nahrung und die Constitution des Körpers richtet sich hauptsächlich nach der Mischung der umgebenden Luft und nach dem, was aufgenommen wird, und ganz besonders nach dem genossenen Wasser. Denn davon nehmen sie die größte Menge zu sich und es ist dieses als Nahrung in Allem befindlich, selbst in den trocknen Nahrungsmitteln. Daher verursachen auch die harten und kalten Wässer theils Unfruchtbarkeit, theils die Erzeugung von Weibchen.

3. Dieselben Ursachen sind es auch, weßhalb die Kinder den 36 Eltern bald ähnlich, bald nicht ähnlich sind, und manchmal dem Vater, manchmal der Mutter, sowohl im ganzen Körper, als in den einzelnen Theilen, und weßhalb sie mehr den Eltern ähnlich sind, als den Vorfahren, und wiederum mehr diesen, als irgend welchen Beliebigen, und weßhalb die Knaben dem Vater, die Mädchen aber der Mutter gleichen, manche aber keinem unter den Verwandten, doch überhaupt noch einem Menschen, einige endlich auch der menschlichen Gestalt nicht mehr, sondern einer Mißgestalt. Auch der nämlich, welcher seinen Eltern nicht mehr gleicht, ist gewissermaßen schon eine Mißgestalt; denn die Natur ist bei solchen gewissermaßen aus der Art herausgetreten. Der Anfang dazu geschieht 37 darin, daß ein Weibliches statt eines Männlichen gebildet wird, jedoch ist dies der Natur unentbehrlich, weil die Art derjenigen Thiere, wo Männchen und Weibchen gesondert sind, erhalten werden muß. Weil aber der Fall eintreten kann, daß das Männchen,

*) γίνεσθαι P; γενέσθαι Vulg. Bkk.

μὴ κρατεῖν ποτὲ τοῦ ἄρρενος ἢ διὰ νεότητα ἢ γῆρας ἢ δι' ἄλλην τινὰ αἰτίαν τοιαύτην ἀνάγκη γίνεσθαι θηλυτοκίαν ἐν τοῖς ζῴοις. τὸ δὲ τέρας οὐκ ἀναγκαῖον πρὸς τὴν ἕνεκά του καὶ τὴν τοῦ τέλους αἰτίαν ἀλλὰ κατὰ συμβεβηκὸς ἀναγκαῖον,
38 ἐπεὶ τήν γ' ἀρχὴν ἐντεῦθεν δεῖ λαμβάνειν[1]). εὐπέπτου μὲν γὰρ οὔσης τῆς περιττώσεως ἐν τοῖς καταμηνίοις τῆς σπερματικῆς, καθ' αὑτὴν ποιήσει τὴν μορφὴν ἡ τοῦ ἄρρενος κίνησις. τὸ γὰρ γονὴν λέγειν ἢ κίνησιν τὴν αὔξουσαν ἕκαστον τῶν μορίων οὐθὲν διαφέρει, οὐδὲ τὴν αὔξουσαν ἢ τὴν συνιστᾶσαν ἐξ ἀρχῆς· ὁ γὰρ αὐτὸς λόγος τῆς κινήσεως. ὥστε κρατούσης μὲν ἄρρεν[2]) ποιήσει καὶ οὐ θῆλυ καὶ ἐοικὸς τῷ γεννῶντι ἀλλ' οὐ τῇ μητρί· μὴ κρατῆσαν δὲ καθ' ὁποίαν ἂν μὴ κρατήσῃ δύναμιν τὴν ἔλλειψιν ποιεῖ κατὰ ταύτην[3]). λέγω δ' ἑκάστην δύναμιν τόνδε τὸν τρόπον. τὸ γεννῶν ἐστὶν οὐ μόνον ἄρρεν ἀλλὰ καὶ τοῖον ἄρρεν οἷον Κορίσκος ἢ Σωκρά-
39 της, καὶ οὐ μόνον Κορίσκος ἐστὶν ἀλλὰ καὶ ἄνθρωπος. καὶ τοῦτον δὴ τὸν τρόπον τὰ μὲν ἐγγύτερον τὰ δὲ πορρώτερον ὑπάρχει τῷ γεννῶντι καθὸ γεννητικὸν ἀλλ' οὐ κατὰ συμβεβηκὸς οἷον εἰ γραμματικὸς ὁ γεννῶν ἢ γείτων τινός. ἀεὶ δ' ἰσχύει πρὸς τὴν γένεσιν μᾶλλον τὸ ἴδιον καὶ τὸ καθ' ἕκαστον. ὁ γὰρ Κορίσκος καὶ ἄνθρωπός ἐστι καὶ ζῷον· ἀλλ' ἐγγύτερον τοῦ ἰδίου τὸ ἄνθρωπος[4]) ἢ τὸ ζῷον. γεννᾷ δὲ καὶ τὸ καθ' ἕκαστον καὶ τὸ γένος ἀλλὰ μᾶλλον τὸ καθ' ἕκαστον· τοῦτο γὰρ ἡ οὐσία. καὶ γὰρ τὸ γινόμενον γίνεται μὲν καὶ ποιόν τι, ἀλλὰ τόδε τι καὶ τοῦθ' ἡ οὐσία. διόπερ ἀπὸ τῶν δυνάμεων ὑπάρχουσιν αἱ κινήσεις ἐν τοῖς σπέρμασι πάντων τῶν τοιούτων, δυνάμει δὲ καὶ τῶν προγόνων
768a μᾶλλον δὲ τοῦ ἐγγύτερον ἀεὶ τῶν καθ' ἕκαστόν τινος. λέγω
40 δὲ καθ' ἕκαστον τὸν Κορίσκον καὶ τὸν Σωκράτην. ἐπεὶ δ'

[1]) Vgl. unten §. 63 ἔστι γὰρ τὸ τέρας τῶν παρὰ φύσιν τι, παρὰ φύσιν δ' οὐ πᾶσαν ἀλλὰ τὴν ὡς ἐπὶ τὸ πολύ, und Phys. 2. p. 199b. 4 τὰ τέρατα ἁμαρτήματα τοῦ ἕνεκά του.

[2]) Nach ἄρρεν haben wir τε nach Z entfernt.

[3]) κατὰ ταύτην P; κατ' αὐτὴν Vulg. Bkk.

[4]) τὸ ἄνθρωπος P; ὁ ἄ. Vulg. Bkk. Jenes ist soviel als τὸ ἄνθρωπον εἶναι.

weil es zu jung oder zu alt ist, oder aus einer andern solchen Ursache nicht das Uebergewicht hat, so muß denn nothwendigerweise bei den Thieren die Zeugung eines Weibchens stattfinden: die Entstehung einer Mißgestalt hingegen ist nicht nothwendig in Bezug auf die Endzweckursache, aber sie hat ihre Nothwendigkeit im Zufall: denn darin hat man den Grund dafür zu suchen. Wenn nämlich 38 die Samenausscheidung im Monatsflusse sich leicht gar kochen läßt, so wird der Antrieb des Männchens das Junge nach sich gestalten. Denn es ist ein und dasselbe, ob man sagt: die Samenflüssigkeit oder: der das Wachsthum der einzelnen Theile bewirkende Antrieb, und ebenso auch, der das Wachsthum bewirkende oder der von Anfang an bildende Antrieb. Denn in beiden Fällen ist der Begriff des Antriebes derselbe. Also wenn der Antrieb des Männchens überwiegt, so wird er ein Männchen hervorbringen, und nicht ein Weibchen, und ein Kind, das dem Erzeuger gleicht und nicht der Mutter: überwiegt er aber nicht, so wird die Mangelhaftigkeit in der Richtung stattfinden, in welcher er nicht überwogen hat. Die verschiedenen Richtungen sind so zu verstehen. Das Erzeugende ist nicht allein ein Männchen, sondern auch ein so und so beschaffenes Männchen, z. B. Koriskos, oder Sokrates, und er ist wiederum nicht allein Koriskos, sondern auch ein Mensch. Und auf diese 39 Weise giebt es nähere und entferntere Bestimmungen für den Erzeuger, insofern er nämlich ein zeugender ist, nicht insofern er noch andere zufällige Eigenschaften hat, z. B. daß der Zeugende ein Gelehrter oder daß er jemandes Nachbar ist. In Bezug auf die Zeugung nun hat immer das Eigenthümliche und Individuelle eine vorwaltende Kraft. Koriskos ist nämlich sowohl Mensch, als auch Thier, aber dem Eigenthümlichen steht es näher, daß er Mensch, als daß er Thier ist. Bei der Zeugung wirkt sowohl die Art, als auch das Individuum, aber letzteres in höherem Grade; denn dieses ist das Substantielle. Und das werdende Junge wird zwar ein Wesen von einer gewissen Beschaffenheit, aber auch ein Individuum und dies ist das Substantielle. Daher ruhen die von allen diesen Richtungen ausgehenden Bewegungstriebe in den Samen aller solcher Geschöpfe und dem Vermögen nach auch die der Vorfahren, aber in höherem Grade dessen, der einem Individuum in der Abstammung näher steht. Individuen sind z. B. Koriskos und Sokrates. Weil aber alles, was aus seiner Natur heraustritt, sich 40

ἐξίσταται πᾶν οὐκ εἰς τὸ τυχὸν ἀλλ' εἰς τὸ ἀντικείμενον. καὶ τὸ ἐν τῇ γενέσει μὴ κρατούμενον ἀναγκαῖον ἐξίστασθαι καὶ γίνεσθαι τὸ ἀντικείμενον καθ' ἣν δύναμιν οὐκ ἐκράτησε τὸ γεννῶν καὶ κινοῦν. ἐὰν μὲν οὖν ᾖ ἄρρεν θῆλυ γίνεται, ἐὰν δὲ ᾖ Κορίσκος ἢ Σωκράτης οὐ τῷ πατρὶ ἐοικὸς ἀλλὰ τῇ μητρὶ γίνεται· ἀντίκειται γὰρ ὥσπερ τῷ ὅλως πατρὶ[1]) μήτηρ, καὶ τῷ καθ' ἕκαστον γεννῶντι ἡ καθ' ἕκα-

41 στον γεννῶσα. ὁμοίως δὲ καὶ κατὰ τὰς ἐχομένας δυνάμεις· ἀεὶ γὰρ εἰς τὸν ἐχόμενον μεταβαίνει μᾶλλον τῶν προγόνων καὶ ἐπὶ πατέρων καὶ ἐπὶ[2]) μητέρων. ἔνεισι δ' αἱ μὲν ἐνεργείᾳ τῶν κινήσεων αἱ δὲ δυνάμει, ἐνεργείᾳ μὲν αἱ τοῦ γεννῶντος καὶ τῶν καθόλου οἷον ἀνθρώπου καὶ ζῴου, δυ-

42 νάμει δὲ αἱ τοῦ θήλεος καὶ τῶν προγόνων. μεταβάλλει μὲν οὖν ἐξιστάμενον πρὸς τὰ ἀντικείμενα, λύονται δὲ αἱ κινήσεις αἱ δημιουργοῦσαι εἰς τὰς ἐγγύς, οἷον ἡ τοῦ γεννῶντος ἂν λυθῇ κίνησις ἐλαχίστῃ διαφορᾷ μεταβαίνει εἰς τὴν τοῦ πατρός, δεύτερον δ' εἰς τὴν τοῦ πάππου· καὶ τοῦτον δὴ τὸν τρόπον καὶ [ἐπὶ[3]) τῶν ἀρρένων καὶ ἐπὶ τῶν θηλειῶν] ἡ τῆς γεννώσης εἰς τὴν τῆς μητρός, ἐὰν δὲ μὴ εἰς ταύτην εἰς

43 τὴν τῆς τήθης· ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν ἄνωθεν. μάλιστα μὲν οὖν πέφυκεν ᾗ ἄρρεν καὶ ᾗ πατὴρ ἅμα κρατεῖν ἢ κρατεῖσθαι[4]). μικρὰ γὰρ ἡ διαφορὰ ὥστ' οὐκ ἔργον ἅμα συμβῆναι ἀμφότερα. [ὁ[5]) γὰρ Σωκράτης ἀνὴρ τοιόσδε τις.] διὸ ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ τὰ μὲν ἄρρενα τῷ πατρὶ ἔοικεν τὰ δὲ θή-

[1]) ὅλως πατρὶ P m. Didot; ὅλῳ π. Vulg. Bkk.

[2]) ἐπὶ μητέρων PE Didot; ἐπὶ fehlt Vulg. Bkk.

[3]) Die Worte ἐπὶ — θηλειῶν gehören nicht hierher und stören den Fortgang der Rede; auch Gaza hat sie in seiner Uebersetzung nicht. Wir haben sie daher als unächt bezeichnet.

[4]) κρατεῖν ἢ κρατεῖσθαι. Diess ist etwas Unmögliches, dass die Potenz des Männlichen und des Vaters zugleich die Oberhand habe und unterliege. Die Abschreiber sind durch ἅμα getäuscht worden, indem sie κρατεῖν καὶ κρατεῖσθαι, wie Vulg. Bkk. und wie es scheint alle Hdschr. haben, schrieben. Aber ἅμα bezieht sich nicht auf diese Worte sondern auf ἄρρεν und πατήρ. Gaza sah diess wohl ein, indem er „vel superet vel superetur" übersetzte, was Didot beibehielt ohne doch den Text zu ändern. Wir haben daher ἢ statt καὶ gesetzt.

nicht in irgend ein Zufälliges, sondern in sein Entgegengesetztes verwandelt, so muß auch dasjenige, was bei der Zeugung nicht bewältigt wird, ausarten und zum Entgegengesetzten werden, nach der Richtung hin, in welcher das Erzeugende und Bewegende nicht überwältigt hat. Hat es nun in seiner Eigenschaft als Männliches nicht bewältigt, so entsteht ein Weibchen, hat es aber als Koriskos oder Sokrates nicht, so entsteht ein Kind, welches nicht dem Vater, sondern der Mutter gleicht. Denn wie dem Vater überhaupt die Mutter entgegengesetzt ist, so auch dem Vater-Individuum das Mutter-Individuum. Auf ähnliche Weise verhält es sich mit den ferneren Richtungen; es findet nämlich immer ein Uebergang und Fortschritt zu dem nächsten Vorfahren statt, sowohl auf väterlicher als auf mütterlicher Seite. Die einen von den Bewegungsantrieben sind nun der Wirklichkeit nach darin, die andern nur der Möglichkeit nach: der Wirklichkeit nach die des Erzeugenden und der allgemeinen Form, z. B. des Menschen und des Thieres, der Möglichkeit nach aber die des Weibchens und der Vorfahren. Wenn nun das Werdende aus seiner Natur heraustritt, so verwandelt es sich in das Entgegengesetzte, die gestaltenden Antriebe aber werden geschwächt, indem sie in die nächsten übergehen, z. B. wenn die Bewegungskraft des Erzeugers geschwächt wird, so ist die geringste Abweichung der Uebergang in die Gestalt des Vaters des Erzeugers, die nächste in die des Großvaters. Und auf dieselbe Weise geht es auch [bei den Männchen und bei den Weibchen], wenn die Bewegungskraft der Erzeugerin gelähmt wird, in die Gestalt der Mutter derselben, und wenn nicht in diese, in die der Großmutter über und so fort in die früheren Stufen. Am natürlichsten ist es nun, daß insofern als der Erzeuger männlichen Geschlechts und insofern er Vater ist, zugleich entweder ein Bewältigen oder ein Bewältigtwerden stattfindet; denn da diese Beziehungen nicht sehr aus einander liegen, so kann ohne Schwierigkeit beides zugleich eintreten. [Sokrates nämlich ist ein Mann von einer gewissen Beschaffenheit.] Daher gleichen meistentheils die Knaben dem Vater, die Mädchen der Mutter.. Denn es findet alsdann ein Heraustreten

41

42

43

[5]) ὁ γὰρ — τοιόσδε τις] Diese Worte gehören nicht hierher und unterbrechen den Zusammenhang; daher sind sie eingeschlossen. Vielleicht standen sie am Schlusse des § 39.

λεα τῇ μητρί. ἅμα γὰρ εἰς ἄμφω ἔκστασις ἐγένετο, ἀντίκειται δὲ τῷ μὲν ἄρρενι τὸ θῆλυ τῷ δὲ πατρὶ ἡ μήτηρ· ἡ δ'
44 ἔκστασις εἰς τὰ ἀντικείμενα[1]). ἐὰν δ' ἡ μὲν ἀπὸ τοῦ ἄρρενος κρατήσῃ κίνησις ἡ δ' ἀπὸ τοῦ Σωκράτους μὴ κρατήσῃ, ἢ αὕτη μὲν ἐκείνη δὲ μή, τότε συμβαίνει γίνεσθαι ἄρρενα τῇ μητρὶ[2]) ἐοικότα καὶ θήλεα πατρί. ἐὰν δὲ λυθῶσιν αἱ κινήσεις, καὶ ᾗ μὲν ἄρρεν μείνῃ, ἡ δὲ τοῦ Σωκράτους λυθῇ εἰς τὴν τοῦ πατρός, ἔσται ἄρρεν τῷ πάππῳ ἐοικὸς ἢ τῶν ἄλλων τινὶ τῶν ἄνωθεν προγόνων· κατὰ τοῦτον τὸν λόγον κρατηθέντος δὲ ᾗ ἄρρεν, θῆλυ[3]) ἔσται καὶ ἐοικὸς μάλιστα μὲν τῇ μητρί, ἐὰν δὲ καὶ αὕτη λυθῇ ἡ κίνησις μητρὶ μητρὸς ἢ
768b ἄλλῃ τινὶ τῶν ἄνωθεν ἔσται ἡ ὁμοιότης κατὰ τὸν αὐτὸν
45 λόγον. ὁ δ' αὐτὸς τρόπος καὶ ἐπὶ τῶν μορίων· καὶ γὰρ τῶν μορίων τὰ μὲν τῷ πατρὶ ἔοικε πολλάκις τὰ δὲ τῇ μητρὶ τὰ δὲ τῶν προγόνων τισίν. ἔνεισι γὰρ καὶ τῶν μορίων αἱ μὲν ἐνεργείᾳ κινήσεις αἱ δὲ δυνάμει καθάπερ εἴρηται
46 πολλάκις. καθόλου δὲ δεῖ λαβεῖν ὑποθέσεις, μίαν μὲν τὴν εἰρημένην ὅτι ἔνεισι τῶν κινήσεων αἱ μὲν δυνάμει αἱ δ' ἐνεργείᾳ, ἄλλας δὲ δύο, ὅτι κρατούμενον μὲν ἐξίσταται εἰς τὸ ἀντικείμενον λυόμενον δὲ εἰς τὴν ἐχομένην κίνησιν, καὶ ἧττον μὲν λυόμενον εἰς τὴν ἐγγύς, μᾶλλον δὲ εἰς τὴν πορρώτερον. τέλος δ' οὕτως συγχέονται ὥστε μηθενὶ ἐοικέναι τῶν οἰκείων καὶ συγγενῶν ἀλλὰ λείπεσθαι τὸ κοινὸν μόνον καὶ εἶναι ἄνθρωπον. τούτου δ' αἴτιον ὅτι πᾶσιν ἀκολουθεῖ τοῦτο τοῖς καθ' ἕκαστον· καθόλου γὰρ ὁ ἄνθρωπος, ὁ δὲ Σωκράτης πατὴρ καὶ ἡ μήτηρ ἥτις ποτ' ἦν
47 τῶν καθ' ἕκαστον. αἴτιον δὲ τοῦ μὲν λύεσθαι τὰς κινήσεις ὅτι τὸ ποιοῦν καὶ πάσχει ὑπὸ τοῦ πάσχοντος, οἷον τὸ τέμνον ἀμβλύνεται ὑπὸ τοῦ τεμνομένου καὶ τὸ θερμαῖνον ψύχεται ὑπὸ τοῦ θερμαινομένου καὶ ὅλως τὸ κινοῦν ἔξω τοῦ πρώτου ἀντικινεῖταί τινα κίνησιν, οἷον τὸ ὠθοῦν

[1]) τὰ ἀντικ. P; τἀντικείμενα Vulg. Bkk.

[2]) τῇ μητρὶ Z; τε μ. Vulg. Bkk.

[3]) Die Handschriften scheinen auf eine andere Lesart hinzuweisen: κρατηθέντος (-έντα Y), δὲ ᾗ ἄρρεν ἢ (ἢ om. P) θῆλυ τῶν προγόνων τινὶ ἐοικός, κρατηθείσης δὲ καὶ τῆς τοῦ προγόνου κινήσεως θῆλυ PYZ und mit Weglassung der ersten vier Worte S.

nach beiden Richtungen zugleich statt, dem Männlichen ist aber das Weibliche und dem Vater die Mutter entgegengesetzt, das Heraustreten findet aber in das Entgegengesetzte statt. Wenn aber der 44 von dem Männchen ausgehende Bewegungstrieb überwiegt, der vom Sokrates ausgehende aber nicht, oder wenn das Umgekehrte stattfindet, so ist die Folge, daß im ersten Falle ein der Mutter ähnlicher Knabe, im andern ein dem Vater ähnliches Mädchen entsteht. Wenn aber die Bewegungstriebe geschwächt werden, und der des Männlichen zwar bleibt, dagegen der des Sokrates in den seines Vaters abgeschwächt wird, so wird es nach diesem Maßstabe einen Knaben geben, der dem Großvater oder einem der früheren Vorfahren ähnlich ist. Wird dagegen der des Männlichen bewältigt, so wird es ein Mädchen geben, welches zunächst der Mutter gleichen wird, wenn aber auch dieser Bewegungstrieb geschwächt wird, so wird nach demselben Maßstabe Aehnlichkeit mit der Großmutter oder einer noch früheren Stufe obwalten. Dieselbe Bewandtniß 45 hat es auch mit den Theilen des Körpers: denn in manchen Theilen gleichen die Abkömmlinge dem Vater, in andern der Mutter, und in noch andern dem oder jenem der Vorfahren. Denn auch in Bezug auf die Theile sind die Bewegungsantriebe theils der Wirklichkeit, theils der Möglichkeit nach da, wie öfter erinnert worden ist. Ueberhaupt muß man drei Sätze hierbei zu Grunde legen: er- 46 stens den eben ausgesprochenen, daß die Bewegungstriebe theils der Wirklichkeit, theils der Möglichkeit nach darin sind, zweitens und drittens, daß dasjenige, was bewältigt wird, in das Entgegengesetzte, das, was geschwächt wird, in den nächstliegenden Bewegungstrieb heraustritt, und zwar, wenn die Schwächung geringer, in den nächsten, wenn sie stärker, in den entfernteren. Zuletzt werden sie so verwirrt, daß das Junge keinem der Angehörigen und Verwandten mehr gleicht, sondern daß nur noch das ihnen allen gemeinsame bleibt, daß es ein Mensch ist, wovon der Grund darin liegt, daß dieses hinter allem Individuellen kommt. Denn das Allgemeine ist hier der Mensch, Sokrates als Vater aber und die Mutter stellen die Individuen vor. Die Ursache aber, daß die Bewegungen ge- 47 schwächt werden, liegt darin, daß das Wirkende von dem Leidenden eine Gegenwirkung erfährt, wie ein Schneidewerkzeug durch das, was geschnitten wird, stumpf gemacht wird, und das Erwärmende von dem Erwärmten erkältet wird, und überhaupt alles Bewegende,

ἀντωθεῖταί πως καὶ ἀντιθλίβεται τὸ θλῖβον. ἐνίοτε δὲ καὶ ὅλως ἔπαθε μᾶλλον ἢ ἐποίησεν, καὶ ἐψύχθη μὲν τὸ θερμαῖνον ἐθερμάνθη δὲ τὸ ψῦχον, ὁτὲ μὲν οὐθὲν ποιῆσαν, ὁτὲ δὲ ἧττον ἢ παθόν[1]). εἴρηται δὲ περὶ αὐτῶν ἐν τοῖς περὶ τοῦ ποιεῖν καὶ πάσχειν διωρισμένοις ἐν ποίοις ὑπάρχει
48 τῶν ὄντων τὸ ποιεῖν καὶ πάσχειν. ἐξίσταται δὲ τὸ πάσχον καὶ οὐ κρατεῖται ἢ δι' ἔλλειψιν δυνάμεως τοῦ πέττοντος καὶ κινοῦντος, ἢ διὰ πλῆθος καὶ ψυχρότητα τοῦ πεττομένου καὶ διοριζομένου. τῇ μὲν γὰρ κρατοῦν τῇ δὲ οὐ κρατοῦν ποιεῖ πολύμορφον τὸ συνιστάμενον, οἷον ἐπὶ τῶν ἀθλητῶν συμβαίνει διὰ τὴν πολυφαγίαν. διὰ πλῆθος γὰρ τροφῆς οὐ δυναμένης τῆς φύσεως κρατεῖν, ὥστ' ἀνὰ λόγον αὔξειν καὶ διαμένειν ὁμοίαν τὴν μορφήν, ἀλλοῖα γίνεται τὰ μέρη, καὶ σχεδὸν ἐνίοθ' οὕτως ὥστε μηθὲν ἐοικέναι τῷ πρότερον. παραπλήσιον δὲ τούτῳ καὶ τὸ νόσημα τὸ καλούμενον σατυριᾶν[2]). καὶ γὰρ ἐν τούτῳ διὰ ῥεύματος ἢ πνεύματος ἀπέπτου πλῆθος εἰς μόρια τοῦ προσώπου παρεμπεσόντος ἄλλου ζῴου[3]) καὶ σατύρου φαίνεται τὸ πρόσωπον.

49 Διὰ τίνα μὲν οὖν αἰτίαν θήλεα καὶ ἄρρενα γίνεται, καὶ
769a τὰ μὲν ἐοικότα[4]) τοῖς γονεῦσι, θήλεά τε θήλεσι καὶ ἄρρενα ἄρρεσι, τὰ δ' ἀνάπαλιν, θήλεά τε τῷ πατρὶ καὶ ἄρρενα τῇ μητρί, καὶ ὅλως τὰ μὲν τοῖς προγόνοις ἐοικότα[4]) τὰ δ' οὐθενί, καὶ ταῦτα καὶ καθ' ὅλον τὸ σῶμα καὶ τῶν μορίων ἕκαστον, διώρισται περὶ πάντων. εἰρήκασι δέ τινες τῶν φυσιολόγων καὶ ἕτερόν τι[5]) περὶ τούτων, διὰ τίν' αἰτίαν ὅμοια καὶ
50 ἀνόμοια γίγνεται τοῖς γονεῦσιν. δύο δὲ[6]) τρόπους λέ-

[1]) ἧττον ἢ παθόν] Was A. hier im Sinne gehabt hat, ist unklar. In seiner Allgemeinheit ist der Satz falsch.

[2]) σατυριᾶν] Worin diese Veränderung bestanden habe ist unbekannt; dass indess die Hypertrophie anstrebende Ernährung der Athlethen auch eine Missgestaltung des Gesichts im Gefolge gehabt habe ist sehr glaublich.

[3]) ἄλλου ζῴου] So hat m und die alte Uebers. des Gulielmus, daher wir diese Schreibung aufnehmen. τοῦ ζῴου Vulg. Bkk. giebt keinen Sinn; wenigstens müsste του ζῴου, oder besser ζῴου του geschrieben werden.

[4]) ἐοικότα P; ἔοικε Vulg. Bkk.

mit Ausnahme des Ersten Bewegenden von dem, was bewegt wird, eine Gegenbewegung erfährt, z. B. das Stoßende einen Gegenstoß und das Schlagende einen Gegenschlag. Bisweilen ist auch die Rückwirkung größer als die Wirkung und das Erwärmende wird erkältet, das Erkältende wird erwärmt, wobei die Wirkung bald ganz ausbleibt, bald geringer ist, als die Gegenwirkung. Welchen Dingen die Wirkung und das Leiden zukommt, ist in dem Buche auseinandergesetzt worden, welches von dem Wirken und Leiden handelt. Das der Wirkung Unterliegende artet aber aus und wird 48 nicht bewältigt, entweder weil es dem Garkochenden und Bewegenden an Kraft mangelt, oder weil das, was gekocht und abgegränzt werden soll, zu kalt und in zu großer Menge vorhanden ist. Denn indem es auf der einen Seite bewältigt wird, auf der andern nicht, bringt es vielgestaltige Bildungen hervor, wie dies die reichliche Nahrung bei den Athleten bewirkt. Denn da wegen der zu großen Fülle an Nahrung die Natur dieselbe nicht bewältigen kann, so daß sie sie gleichmäßig vertheilte und die Gestalt ihre Aehnlichkeit behielte; so verändern sich die Theile bisweilen so, daß sie ihrer früheren Gestalt gar nicht mehr gleichen. Etwas Aehnliches ist die unter dem Namen des Satyrgesichts bekannte Krankheit. Wenn nämlich eine Fülle von Fluß oder roher Luft die Theile des Gesichtes befällt, so wird dies Ursache, daß das Gesicht dem eines Thieres oder eines Satyrn gleicht.

Die Ursachen, weßhalb die Abkömmlinge theils weiblichen, 49 theils männlichen Geschlechtes sind, und bald den Eltern gleichen, nämlich die Mädchen den Müttern und die Knaben den Vätern, oder umgekehrt die Mädchen dem Vater und die Knaben der Mutter, und überhaupt manche den Eltern und Voreltern gleichen, manche aber keinem derselben, und zwar theils im ganzen Körper, theils in den einzelnen Theilen, sind hiermit auseinandergesetzt worden. Einige Naturforscher haben aber auch eine andere Ansicht darüber ausgesprochen, weßhalb sie den Eltern ähnlich oder unähnlich sind, und zwar führen sie Ursachen von zweierlei Art an. Ei- 50

[5]) ἑτερόν τι P; ἕτεροι Vulg. Bkk. Aber sich rechnet ja A. nicht unter die Physiologen und von Andern ist hier noch nicht die Rede gewesen.

[6]) δύο δὲ P; δ. δὴ Vulg. Bkk.

γουσι τῆς αἰτίας. ἔνιοι μὲν γάρ φασιν, ἀφ' ὁποτέρου ἂν ἔλθῃ τὸ σπέρμα[1]) *πλέον, τούτῳ γίγνεσθαι μᾶλλον ἐοικός, ὁμοίως παντί τε πᾶν καὶ μέρει μέρος, ὡς ἀπιόντος ἀφ' ἑκάστου τῶν μορίων σπέρματος. ἂν δ' ἴσον ἔλθῃ ἀφ' ἑκατέρου τοῦτο δ' οὐδετέρῳ γίγνεσθαι ὅμοιον. εἰ δὲ τοῦτ' ἐστὶ ψεῦδος καὶ μὴ ἀπὸ παντὸς ἀπέρχεται δῆλον ὡς οὐδὲ τῆς ὁμοιότητος καὶ ἀνομοιότητος αἴτιον ἂν εἴη τὸ λεχθέν. ἔτι δὲ πῶς ἅμα θῆλυ μὲν πατρὶ ἐοικὸς ἄρρεν δὲ μητρὶ ἐοικὸς οὐκ εὐπόρως*
51 *δύνανται διορίζειν. οἱ μὲν γὰρ ὥσπερ Ἐμπεδοκλῆς λέγοντες ἢ Δημόκριτος περὶ τοῦ θήλεος καὶ ἄρρενος τὴν αἰτίαν ἄλλον τρόπον ἀδύνατα λέγουσιν· οἱ δὲ τῷ πλεῖον ἢ ἔλαττον ἀπιέναι ἀπὸ τοῦ ἄρρενος ἢ θήλεος, καὶ διὰ τοῦτο γίγνεσθαι τὸ μὲν θῆλυ τὸ δ' ἄρρεν, οὐκ ἂν ἔχοιεν ἀποδεῖξαι τίνα τρόπον τό τε θῆλυ τῷ πατρὶ ἐοικὸς ἔσται καὶ τὸ ἄρρεν τῇ μητρί· ἅμα γὰρ ἐλθεῖν πλέον ἀπ' ἀμφοτέρων ἀδύνατον. ἔτι δὲ διὰ τίν' αἰτίαν ἐοικὸς γίνεται τοῖς προγόνοις ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ καὶ τοῖς ἄποθεν; οὐ γὰρ ἀπ' ἐκείνων γ'*
52 *ἀπελήλυθεν οὐθὲν τοῦ σπέρματος. ἀλλὰ μᾶλλον οἱ τὸν λειπόμενον τρόπον λέγοντες περὶ τῆς ὁμοιότητος καὶ τἆλλα βέλτιον καὶ τοῦτο λέγουσιν. εἰσὶ γάρ τινες οἵ φασι τὴν γονὴν μίαν οὖσαν οἷον πανσπερμίαν*[2]) *εἶναί τινα πολλῶν· ὥσπερ οὖν εἴ τις κεράσειε πολλοὺς χυμοὺς εἰς ἓν ὑγρόν, κἄπειτ' ἐντεῦθεν λαμβάνοι, [καὶ] δύναιτ' ἄν*[3]) *λαμβάνειν μὴ ἴσον ἀεὶ ἀφ' ἑκάστου, ἀλλ' ὁτὲ μὲν τοῦ τοιοῦδε πλέον ὁτὲ δὲ τοῦ τοιοῦδε, ὁτὲ δὲ τοῦ μὲν λαβεῖν τοῦ δὲ μηθὲν λαβεῖν, τοῦτο συμβαίνειν καὶ ἐπὶ τῆς γονῆς πολυμιγοῦς οὔσης· ἀφ' οὗ γὰρ ἂν τῶν γεννώντων πλεῖστον ἐγγένηται, τούτῳ γίνε-*
53 *σθαι τὴν μορφὴν ἐοικός. οὗτος δὲ ὁ λόγος οὐ σαφὴς μὲν*
769b *καὶ πλασματίας ἐστὶ πολλαχῇ, βούλεται δὲ καὶ βέλτιον λέγειν μὴ ἐνεργείᾳ ὑπάρχειν ἀλλὰ κατὰ δύναμιν ἣν λέγει*

[1]) *τὸ σπ.* P; *τὸ* fehlt Bkk.

[2]) *πανσπερμίαν* etc. d. h. *ἐν τῇ γονῇ ἐνεῖναι σπέρματα πολλῶν μερῶν.* — Ueber Demokrit's Panspermie vgl. de Anima p. 404 l. 4.

[3]) Wir haben *καὶ* vor *δύναιτ' ἂν* als unächt eingeklammert, so dass *δύναιτ' ἂν* mit *ὥσπερ* in Verbindung den Nachsatz bildet zu *εἰ κεράσειε*, und sein Korrelat in *τοῦτο συμβαίνειν* hat. Dem sind freilich die Hdschrr. nicht günstig, welche sämmtlich *συμβαίνει* haben; *τοῦτο δὲ σ.* P. Doch bleibt vorläufig kein anderer

nige nämlich meinen, daß das Junge demjenigen ähnlicher werde, von welchem mehr Samen hergekommen ist, sowohl im ganzen Körper, als auch in den einzelnen Theilen, indem sie annehmen, daß der Samen von den einzelnen Theilen herkomme: wenn aber eine gleiche Menge von Beiden komme, so werde es keinem von Beiden ähnlich. Wenn dieß aber eine falsche Annahme ist und der Samen nicht vom ganzen Körper kommt, so leuchtet ein, daß auch die Aehnlichkeit und Unähnlichkeit nicht aus dem angegebenen Grunde abzuleiten ist. Auch vermögen sie nicht recht zu bestimmen, auf welche Weise ein Mädchen dem Vater und ein Knabe der Mutter ähnlich sein kann. Diejenigen nämlich, welche den Ursprung des 51 Weiblichen und Männlichen so erklären, wie Empedokles und Demokritos gethan, gerathen in andere Widersprüche; diejenigen aber, welche das Weibliche und das Männliche daraus entstehen lassen, daß mehr oder weniger Samen von dem Männchen oder Weibchen herkommt, vermögen nicht zu erklären, wie ein dem Vater ähnliches Mädchen oder ein der Mutter ähnlicher Knabe entstehen soll, da es ja doch unmöglich ist, daß zugleich von beiden Eltern mehr Samen herkomme. Und warum sollten sie, was häufig genug der Fall ist, auch den Vorfahren ähnlich sehen, selbst den entfernteren? Denn von diesen ist doch gar kein Samen hergekommen. Diejenigen aber, 52 welche den einen noch übrigen Grund der Aehnlichkeit annehmen, haben sowohl über diesen, als auch über die übrigen Punkte richtigere Gedanken. Manche sagen nämlich, die Samenflüssigkeit sei zwar **eine**, aber sie enthalte Samen von vielerlei in sich. Wie nun Jemand, wenn er vielerlei Säfte zu einer Flüssigkeit gemischt hat, und nachher davon wegnimmt, nicht immer das gleiche Maaß von allen diesen Stoffen nehmen kann, sondern bald von diesem mehr nimmt, bald von jenem, bald auch von dem einen nimmt, und von einem andern nichts nimmt, ebenso sei es auch mit der aus vielen Stoffen gemischten Samenflüssigkeit: von welchem der Erzeuger nämlich das meiste hineinkomme, dem werde das Junge an Gestalt ähnlich. Diese Ansicht ist nun zwar nicht ganz deutlich und in 53 vieler Hinsicht eine ersonnene, aber sie deutet doch auf den richtigen Gedanken hin, daß jene Samen von vielerlei Dingen, wie sie sagt,

Ausweg. Behält man aber *καί* bei, so lässt sich der Satz gar nicht konstruiren.

πανσπερμίαν· ἐκείνως μὲν γὰρ ἀδύνατον οὕτως δὲ δυνατόν· οὐ ῥᾴδιον δὲ οὐδὲ τρόπον ἕνα τῆς αἰτίας ἀποδιδόντας τὰς αἰτίας εἰπεῖν περὶ πάντων, τοῦ τε γίνεσθαι θῆλυ καὶ ἄρρεν, καὶ διὰ τί τὸ μὲν θῆλυ τῷ πατρὶ πολλάκις ὅμοιον τὸ δ' ἄρρεν τῇ μητρί, καὶ πάλιν τῆς πρὸς τοὺς προγόνους ὁμοιότητος, ἔτι δὲ διὰ τίν' αἰτίαν ὁτὲ μὲν ἄνθρωπος μὲν τούτων δ' οὐθενὶ προσόμοιος, ὁτὲ δὲ προϊὸν οὕτως τέλος οὐδὲ ἄνθρωπος ἀλλὰ ζῷόν τι μόνον φαίνεται τὸ γιγνόμενον, ἃ δὴ καὶ λέγεται τέρατα.

54 Καὶ γὰρ ἐχόμενον τῶν εἰρημένων ἐστὶν εἰπεῖν περὶ τῶν τοιούτων τὰς αἰτίας. τέλος γὰρ τῶν μὲν κινήσεων λυομένων[1]) τῆς δ' ὕλης οὐ κρατουμένης μένει τὸ καθόλου μάλιστα· τοῦτο δ' ἐστὶ τὸ ζῷον. τὸ δὲ γιγνόμενον κριοῦ κεφαλὴν ἢ βοός φασιν ἔχειν, καὶ ἐν τοῖς ἄλλοις ὁμοίως ἑτέρου ζῴου, μόσχον παιδὸς κεφαλὴν ἢ πρόβατον βοός. ταῦτα δὲ πάντα συμβαίνει μὲν διὰ τὰς προειρημένας αἰτίας, ἔστι δ' οὐθὲν ὧν λέγουσιν ἀλλ' ἐοικότα μόνον· ὅπερ γίγνεται καὶ μὴ πεπηρωμένων. διὸ πολλάκις οἱ σκώπτοντες εἰκάζουσι τῶν μὴ καλῶν ἐνίους τοὺς μὲν αἰγὶ φυ-
55 σῶντι πῦρ τοὺς δ' οἲ κυρίττοντι. φυσιογνώμων δέ τις ἀνῆγε πάντας[2]) εἰς δύο ἢ τριῶν ὄψεις ζῴων, καὶ συνέπειθε πολλάκις λέγων. ὅτι δ' ἐστὶν ἀδύνατον γίγνεσθαι τέρας τοιοῦτον, ἕτερον ἐν ἑτέρῳ ζῷον, δηλοῦσιν οἱ χρόνοι τῆς κυήσεως πολὺ διαφέροντες ἀνθρώπου καὶ προβάτου καὶ κυνὸς καὶ βοός· ἀδύνατον δ' ἕκαστον γενέσθαι μὴ κατὰ τοὺς οἰκείους
56 χρόνους[3]). τὰ μὲν οὖν τοῦτον τὸν τρόπον λέγεται τῶν τεράτων, τὰ δὲ τῷ πολυμερῆ[4]) τὴν μορφὴν ἔχειν πολύποδα

[1]) Wie sich A. das λύεσθαι τὰς κινήσεις gedacht, lässt sich aus dieser Schrift nicht näher ermitteln. Dieser Gebrauch und diese Verbindung des Wortes ist aber in den Lexicis nachzutragen.

[2]) πάντας P, nämlich τοὺς μὴ καλούς; πάσας Vulg. Bkk., auf ὄψεις bezogen, was dem Zusammenhange zuwider ist.

[3]) τοὺς οἰκείους χρόνους] A. meint, es könnte z. B. ein Mensch mit einem wirklichen Hundskopfe sich nicht bilden, weil der Mensch zu seiner Entwicklung in der Gebärmutter 9 Monat, der Hund, also auch der Hundskopf, aber nur 9 Wochen braucht. Der Hundskopf würde also beinahe 8 Monate zu früh fertig werden und müsste dann geboren werden oder zu Grunde gehen.

nicht der Wirklichkeit, sondern der Möglichkeit nach vorhanden seien; denn auf jene Weise ist es unmöglich, auf diese aber ist es möglich. Es ist aber überhaupt, wenn man nur eine Ursache zu Grunde legt, nicht leicht, alle diese Punkte zu erklären, daß nämlich weibliche und männliche Junge geboren werden, weßhalb die Mädchen oft dem Vater, die Knaben oft der Mutter gleichen, wiederum die Aehnlichkeit mit den Vorfahren, alsdann, warum bisweilen das Junge zwar noch menschliche Gestalt hat, aber keinem von diesen ähnlich ist, bisweilen aber in noch weiterem Fortgange zuletzt auch keinem Menschen, sondern nur noch einem Thiere ähnlich ist und dann als Mißbildung bezeichnet wird.

54 Hieran reiht sich nämlich die Untersuchung über die Mißbildungen. Zuletzt nämlich, wenn die Bewegungstriebe geschwächt werden, und der Stoff nicht bewältigt wird, bleibt nur das ganz Allgemeine: und dies ist das Thier. So werden, sagt man, Kinder geboren mit dem Kopfe eines Widders, oder Stieres, und ebenso bei den andern mit Gliedern eines verschiedenen Thieres, z. B. ein Kalb mit einem Kindskopfe oder ein Schaf mit einem Ochsenkopfe. Alle dergleichen Vorkommnisse beruhen auf den oben angegebenen Ursachen; keines ist aber im buchstäblichen Sinne zu nehmen, sondern es sind dies nur Aehnlichkeiten, wie sie auch vorkommen ohne daß eine Verstümmelung vorhanden ist. Daher pflegt man oft im Scherz unschöne Personen als eine feuerschnaubende Ziege oder als einen stößigen Bock zu bezeichnen. 55 Ein Physiognomiker führte sogar alle solche Gestalten auf die Physiognomieen von zwei oder drei Thieren zurück und sein Vortrag fand vielfältig Glauben. Daß es aber unmöglich ist, daß solche Mißbildungen entstehen können, nämlich Theile eines Thieres an einem anderen, beweist der Unterschied in der Zeit der Schwangerschaft bei dem Menschen, Schaafe, Hunde und Rind. Es kann aber ein Jegliches nur innerhalb des ihm naturgemäßen Zeitraumes sich bilden. 56 Dieß ist nun die eine Art von Mißbildungen, die andern sind diejenigen mit überzähligen Gliedern, z. B. mit vielen Füßen und mit vielen Köpfen. Die Erklärung der Ursachen

Diese Missgeburten sind das, was wir jetzt Thierbildungen nennen. cf. Einleitung 8 und die Inhaltsangabe.

*) πολυμερῆ] Die monstra per excessum nach Buffon s. Bischoff Wgnr. I. p. 900.

καὶ πολυκέφαλα γινόμενα. πάρεγγυς δ' οἱ λόγοι τῆς αἰτίας καὶ παραπλήσιοι τρόπον τινά εἰσιν οἵ τε περὶ τῶν τεράτων καὶ οἱ περὶ τῶν ἀναπήρων ζῴων· καὶ γὰρ τὸ τέρας ἀνα-

57 *πηρία τις ἐστίν. Δημόκριτος*[1]) *μὲν οὖν ἔφησε γίγνεσθαι τὰ τέρατα διὰ τὸ δύο γονὰς πίπτειν, τὴν μὲν πρότερον ὁρμήσασαν τὴν δ' ὕστερον, καὶ ταύτην ἐξελθοῦσαν ἐλθεῖν εἰς τὴν ὑστέραν ὥστε συμφύεσθαι καὶ ἐπαλλάττειν τὰ μόρια. ταῖς δ' ὄρνισιν ἐπεὶ συμβαίνει ταχεῖαν γίνεσθαι τὴν ὀχείαν, ἀεὶ τά τ' ᾠὰ καὶ τὴν χρόαν αὐτῶν ἐπαλλάττειν φησίν. εἰ δὲ συμβαίνει ἐξ ἑνὸς σπέρματος πλείω γίνεσθαι καὶ*

770a *μιᾶς συνουσίας ὅπερ φαίνεται, βέλτιον μὴ κύκλῳ περιιέναι παρέντας τὴν σύντομον. τοῖς γὰρ τοιούτοις μάλιστ' ἀναγκαῖον τοῦτο συμβαίνειν ὅταν μὴ διακριθῶσιν ἀλλ' ἅμα τὰ*

58 *σπέρματα ἔλθωσιν. εἰ μὲν οὖν αἰτιάσασθαι δεῖ τὴν ἀπὸ τοῦ ἄρρενος γονὴν τοῦτον ἂν τὸν τρόπον εἴη λεκτέον· ὅλως δὲ μᾶλλον τὴν αἰτίαν οἰητέον ἐν τῇ ὕλῃ καὶ τοῖς συνισταμένοις κυήμασιν εἶναι. διὸ καὶ γίνεται*[2]) *τὰ τοιαῦτα τῶν τεράτων ἐν μὲν τοῖς μονοτόκοις σπάνια πάμπαν, ἐν δὲ τοῖς πολυτόκοις μᾶλλον καὶ μάλιστ' ἐν ὄρνισι, τῶν δ' ὀρνίθων ἐν ταῖς ἀλεκτορίσιν. αὗται γὰρ πολυτοκοῦσιν οὐ μόνον τῷ πολλάκις τίκτειν ὥσπερ τὸ τῶν περιστερῶν γένος ἀλλὰ καὶ τῷ πολλὰ ἅμα ἔχειν κυήματα καὶ πᾶσαν ὥραν ὀχεύεσθαι. διόπερ καὶ πολλὰ δίδυμα τίκτουσιν· συμφύεται γὰρ διὰ τὸ πλησίον ἀλλήλων εἶναι τὰ κυήματα καθάπερ ἐνίοτε πολλὰ*

59 *τῶν περικαρπίων. τούτων δὲ ὅσων μὲν ἂν αἱ λέκιθοι διορίζωνται κατὰ τὸν ὑμένα, δύο γίνονται νεοττοὶ κεχωρισμένοι περιττὸν οὐδὲν ἔχοντες· ὅσων δὲ συνεχεῖς καὶ μὴ διείργει μηθὲν ἐκ τούτων γίνονται τερατώδεις οἱ νεοττοί, σῶμα μὲν καὶ κεφαλὴν μίαν ἔχοντες σκέλη δὲ τέτταρα καὶ πτέρυγας διὰ τὸ τὰ μὲν ἄνωθεν ἐκ τοῦ λευκοῦ γίνεσθαι καὶ*

[1]) Die Ansicht des Demokrit ist weder aus dieser Stelle, welche augenscheinlich verderbt ist, noch anderswoher zu entnehmen. Es blieb daher nur übrig sie wörtlich zu übertragen. Auch die alten lateinischen Versionen, welche Didot mittheilt, bieten keine Aushülfe. E giebt *ἐλθεῖν* für *εὐθύς*, und P setzt nach *ὕστερον* hinzu *ὑφ' ἧς*. Gaza übersetzt, als ob er *ὕστερον καὶ ταύτην ἐκείνῃ συνελθεῖν ἐν τῇ ὑστέρᾳ* gelesen habe.

[2]) *γίνεται* P; *γίνονται* Vulg. Bkk.

von den Mißbildungen und von den verstümmelten Thieren läuft übrigens fast auf dasselbe hinaus: denn auch die Mißbildung ist eine Art Verstümmelung. Demokrites nun sagt, daß die Mißbildungen entstehen, weil zwei Samen fallen, von denen der eine früher, der andere später sich in Bewegung setzt, und dieser komme nach seinem Austritte in die Gebärmutter, so daß sie zusammenwachsen und die Glieder durcheinander gerathen. Weil aber bei den Vögeln die Begattung schnell geschieht, so änderten sich, sagt er, immer sowohl die Eier als auch ihre Farbe. Wenn es aber vorkommt, daß aus einem Samen und einer Beiwohnung mehrere Junge entstehen, was augenscheinlich geschieht, so ist es doch besser, daß man lieber den graden Weg geht, als daß man sich im Kreise herumbewegt. Denn es muß dies bei solchen Thieren am meisten vorkommen, wenn die Samen nicht getrennt sind, sondern zugleich eintreten. Wenn man nun freilich die Ursache im männlichen Sa- 58 men suchen muß, so läßt es sich nur so darstellen, wie Demokrit gethan: aber man muß vielmehr annehmen, daß die Ursache im Stoffe und den sich bildenden Keimen liege. Daher entstehen solche Mißbildungen bei denen, welche nur Ein Junges gebären, sehr selten, dagegen häufiger bei denen, welche viele Junge gebären und am häufigsten bei den Vögeln und von diesen bei den Hennen. Denn diese sind vielbrütig, nicht blos insofern als sie häufig legen, wie auch die Tauben thun, sondern auch deshalb, weil sie viele Fruchtkeime zugleich haben, und sich zu allen Jahreszeiten begatten. Daher bringen sie auch häufig Zwillinge hervor, denn weil die Fruchtkeime einander so nahe liegen, so verwachsen sie häufig, wie dies auch bisweilen bei vielerlei Pflanzenfrüchten geschieht. Aus 59 denen nun, deren Dotter durch eine Haut getrennt sind, werden zwei gesonderte Junge, welche nichts Ueberzähliges an sich haben. Aus denen aber, deren Dotter zusammenhängend und durch Nichts getrennt sind, werden mißgebildete Hühnchen, mit einem Leibe und Kopfe, aber mit vier Schenkeln und Flügeln, weil die oberen Theile aus dem Eiweiß und früher gebildet werden, indem ihnen aus dem Dotter ein entsprechender Theil von Nahrung gespendet wird, dagegen die unteren Theile später kommen und eine einzige ungetheilte Nahrung haben. Ebenso ist die schon beobachtete Erscheinung 60 zweiköpfiger Schlangen zu erklären, denn auch diese Gruppe ist eierlegend und brutreich. Doch sind die Mißbildungen bei ihnen sel-

πρότερον ταμιευομένης ἐκ τῆς λεκίθου τῆς τροφῆς αὐτοῖς, τὸ δὲ κάτω μόριον ὑστερίζειν μὲν τὴν δὲ τροφὴν εἶναι
60 μίαν καὶ ἀδιόριστον. ἤδη δὲ καὶ ὄφις ὦπται δικέφαλος διὰ τὴν αὐτὴν αἰτίαν· ᾠοτοκεῖ γὰρ καὶ πολυτοκεῖ καὶ τοῦτο τὸ γένος. σπανιώτερον δὲ τὸ τερατῶδες ἐπ' αὐτῶν διὰ τὸ σχῆμα τῆς ὑστέρας· στοιχηδὸν γὰρ κεῖται τὸ πλῆθος τῶν ᾠῶν διὰ τὸ μῆκος αὐτῆς. καὶ περὶ τὰς μελίττας καὶ τοὺς σφῆκας οὐδὲν γίνεται τοιοῦτον· ἐν κεχωρισμένοις γὰρ κυτ-
61 ταρίοις ὁ τόκος ἐστὶν αὐτῶν. περὶ δὲ τὰς ἀλεκτορίδας τοὐναντίον συμβέβηκεν ᾗ καὶ δῆλον ὡς ἐν τῇ ὕλῃ τὴν αἰτίαν δεῖ νομίζειν τῶν τοιούτων· καὶ γὰρ τῶν ἄλλων ἐν τοῖς πολυτόκοις μᾶλλον. διὸ ἐν ἀνθρώπῳ ἧττον· ὡς γὰρ ἐπὶ τὸ πολὺ μονοτόκον ἐστὶ καὶ τελειογόνον, ἐπεὶ καὶ τούτων ἐν οἷς τόποις πολύγονοι αἱ γυναῖκές εἰσι, τοῦτο συμβαίνει μᾶλλον οἷον περὶ Αἴγυπτον. ἐν δὲ ταῖς αἰξὶ καὶ τοῖς προβάτοις γίνεται μᾶλλον· πολυτοκώτερα γάρ ἐστιν. ἔτι δὲ μᾶλλον ἐν τοῖς πο-
770b λυσχιδέσιν· ἔστι γὰρ τὰ τοιαῦτα πολυτόκα πάντα[1]) τῶν ζῴων καὶ οὐ τελειογόνα καθάπερ ἡ κύων· τὰ γὰρ πολλὰ τίκτει τυφλὰ τούτων. δι ἣν δ' αἰτίαν τοῦτο συμβαίνει καὶ
62 δι' ἣν αἰτίαν πολυτοκοῦσιν ὕστερον λεκτέον. ἀλλὰ προωδοποίηται τῇ φύσει πρὸς τὸ τερατοτοκεῖν τὸ μὴ γεννᾶν[2]) ὅμοια διὰ τὴν ἀτέλειαν· ἔστι δὲ καὶ τὸ τέρας τῶν ἀνομοίων. διόπερ ἐπαλλάττει τοῦτο τὸ σύμπτωμα τοῖς τοιούτοις τὴν φύσιν. ἐν γὰρ τούτοις μάλιστα γίνεται καὶ τὰ μετάχοιρα καλούμενα. ταῦτα δ' ἐστὶ κατά τι πεπονθότα τερατῶδες· τὸ
63 γὰρ ἐκλείπειν ἢ προσεῖναί τι τερατῶδες. ἔστι γὰρ τὸ τέρας τῶν παρὰ φύσιν[3]), παρὰ φύσιν δ' οὐ πᾶσαν ἀλλὰ τὴν ὡς ἐπὶ τὸ πολύ· περὶ γὰρ τὴν ἀεὶ καὶ τὴν ἐξ ἀνάγκης οὐθὲν γίνεται παρὰ φύσιν, ἀλλ' ἐν τοῖς ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ μὲν οὕτω γινομένοις ἐνδεχομένοις δὲ καὶ ἄλλως· ἐπεὶ καὶ τούτων ἐν ὅσοις συμβαίνει παρὰ τὴν τάξιν μὲν ταύτην, ἀεὶ μέντοι μὴ τυχόντως, ἧττον εἶναι δοκεῖ τέρας διὰ τὸ καὶ τὸ παρὰ φύσιν[4]) εἶναι τρόπον τινὰ κατὰ φύσιν, ὅταν μὴ κρατήσῃ τὴν κατὰ τὴν ὕλην ἡ κατὰ

[1]) πάντα ist aus P aufgenommen.

[2]) Wahrscheinlich ist τῷ μὴ γεννᾶν zu lesen, da sich schwerlich τὸ γεννᾶν auf προωδοποίηται beziehen lässt: wir glauben, dass dieses Verbum als Impersonale zu fassen sei.

tener wegen der Gestalt des Eierstocks, in welchem seiner Länge wegen die Eier reihenweise liegen. Bei den Bienen und Wespen kommen solche Erscheinungen gar nicht vor, weil ihre Brut sich in gesonderten Zellen befindet. Umgekehrt ist es aber bei den Hühnern, 61 woraus sich zugleich ergiebt, daß man die Ursache dieser Erscheinungen im Stoffe zu suchen hat, da sie sich auch bei den andern Thieren vorzugsweise unter den vielbrütigen finden. Daher sind sie beim Menschen seltener: denn meistentheils bringt er nur ein und ein vollkommenes Junges zur Welt; an den Orten aber, wo die Weiber mehrere Kinder zur Welt bringen, wie in Egypten, zeigt sich auch diese Erscheinung häufiger. Weit öfter zeigt es sich bei Ziegen und Schaafen, weil diese noch mehr Junge werfen; und noch mehr bei den Vielzehigen, welche Thierklasse viele und nicht vollkommene Junge zur Welt bringt, wie der Hund: denn die meisten derselben werfen blinde Junge; die Ursache, weßhalb dies so ist, und weßhalb sie viele Junge werfen, wird später erörtert werden. Es ist aber der Natur der Weg zur Erzeugung von Mißbil- 62 dungen darin gebahnt, daß sie unvollkommene, also ihnen unähnliche Junge zur Welt bringen. Denn auch die Mißbildung gehört in die Klasse der Unähnlichkeiten. Daher zeigt sich diese Erscheinung dann und wann bei den Thieren von solcher Natur; denn bei diesen kommen auch am häufigsten die sogenannten Spätferkel vor, welche in gewisser Hinsicht eine Art Mißbildung sind. Denn es gehört zur Eigenschaft der Mißbildung, das Etwas fehlt oder Etwas zu viel ist. Die Mißbildungen gehören nämlich zu den Er- 63 scheinungen, welche wider die Natur sind, aber nicht wider alle Natur, sondern nur wider den gewöhnlichen Lauf der Dinge. Denn insofern die Natur das Allgemeine und Nothwendige begreift, kann nichts wider die Natur geschehen, sondern nur im Kreise desjenigen, was zwar dem gewöhnlichen Laufe nach so und so ist, aber auch anders sein kann. Denn auch wo sich bei diesen etwas gegen diese Ordnung zuträgt, jedoch nie nach dem bloßen Zufall, gilt dies weniger für eine Mißbildung, weil auch die widernatürliche Erscheinung in gewisser Beziehung naturgemäß ist, sobald nämlich

[2]) Nach τῶν παρὰ φύσιν haben wir τι mit P getilgt.

[3]) τρόπον τινὰ κατὰ φύσιν] Bischoff theilt sie daher ein nach ihrer Abweichung „von der Idee der Gattung."

64 τὸ εἶδος φύσις. διόπερ οὔτε τὰ τοιαῦτα τέρατα λέγουσιν, οὔτ' ἐν τοῖς ἄλλοις ἐν ὅσοις εἴωθέ τι γίνεσθαι καθάπερ ἐν τοῖς περικαρπίοις· ἔστι γάρ τις ἄμπελος ἣν καλοῦσί τινες κάπνεον, ἣν ἂν ἐνέγκῃ μέλανας βότρυς οὐ κρίνουσι τέρας διὰ τὸ πλειστάκις εἰωθέναι ταύτην τοῦτο ποιεῖν. αἴτιον δ' ὅτι μεταξὺ λευκῆς ἐστὶ καὶ μελαίνης τὴν φύσιν ὥστ' οὐ πόρρωθεν ἡ μετάβασις οὐδ' ὡσπερανεὶ παρὰ φύσιν· οὐ γὰρ εἰς ἄλλην φύσιν. ἐν δὲ τοῖς πολυτόκοις ταῦτα[1]) συμβαίνει διὰ τὴν πολυτοκίαν· ἐμποδίζει (γὰρ) τὰς τελειώσεις ἀλλήλων καὶ τὰς κινήσεις τὰς γεννητικάς.

65 Περὶ δὲ τῆς πολυτοκίας καὶ τοῦ πλεονασμοῦ τοῦ τῶν μερῶν καὶ τῆς ὀλιγοτοκίας καὶ μονοτοκίας καὶ τῆς ἐνδείας τῶν μερῶν ἀπορήσειεν ἄν τις. γίνεται γὰρ ἐνίοτε τὰ μὲν πλείους ἔχοντα δακτύλους[2]), τὰ δ' ἕνα μόνον[3]) καὶ περὶ τὰ ἄλλα μέρη τὸν αὐτὸν τρόπον· καὶ γὰρ πλεονάζει καὶ κολοβὰ γίνεται, τὰ δὲ καὶ δύο ἔχοντα αἰδοῖα[4]), τὸ μὲν ἄρρενος τὸ δὲ θήλεος καὶ ἐν ἀνθρώποις καὶ μάλιστα περὶ τὰς αἶγας. γίνονται γὰρ ἃς καλοῦσι τραγαίνας διὰ τὸ θήλεος καὶ ἄρρενος ἔχειν αἰδοῖον· ἤδη δὲ καὶ κέρας αἲξ ἔχουσα

66 ἐγένετο πρὸς τῷ σκέλει. γίνονται δὲ μεταβολαὶ καὶ πηρώσεις καὶ περὶ τὰ ἐντὸς μόρια τῷ ἢ μὴ ἔχειν ἔνια ἢ κεκολοβωμένα ἔχειν καὶ πλείω καὶ μεθεστῶτα τοὺς τόπους[5]). καρδίαν μὲν οὖν οὐθὲν πώποτε ζῷον ἐγένετο οὐκ ἔχον, σπλῆνα δ' οὐκ ἔχον καὶ δύο ἔχον καὶ νεφρὸν ἕνα· ἧπαρ δ' οὐκ ἔχον μὲν οὐθὲν οὐχ ὅλον δὲ ἔχον. πάντα δὲ ταῦτα ἐν τοῖς τελειωθεῖσι καὶ ζῶσιν. εὑρίσκεται καὶ χολὴν οὐκ ἔχοντα

771a

[1]) ταῦτα — (γὰρ) τὰς] Diese Stelle haben wir nach den Hdschrr. Z und P. und mit dem Supplement γὰρ hergestellt. ταῦτά τε συμβαίνει, καὶ διὰ τὴν πολυτοκίαν ἐμποδίζειν τὰς Bkk.; ταῦτά τε — ἐμποδίζει Ald.; τε und καὶ fehlt in Z; ἐμποδίζει P. Wahrscheinlich ist aber die ursprüngliche Lesart: πολυτόκοις τέρατα συμβ. etc. — Uebrigens spricht gegen diese Ableitung der Missbildung aus gegenseitiger mechanischer Behinderung unter anderem die Erfahrung, dass bei Schaafen, die meist nur ein Embryon haben, Missbildungen häufiger sind, als bei Schweinen, welche sehr viele Embryen zu enthalten pflegen.

[2]) πλείους δακτύλους] Der lange Mann von Gath hatte je 6 Finger und 6 Zehen s. Bibel 2. Buch Samuelis cap. 21 v. 30.

[3]) ἕνα μόνον=Syndactylus.

die Form den Stoff nicht bewältigt. Daher nennt man dergleichen 64
auch nicht Mißbildungen, auch in andern Dingen nicht, wenn irgend etwas gewöhnlich vorkommt, wie bei den Pflanzenfrüchten. Es giebt nämlich einen Weinstock, welchen manchen Kapneos nennen; wenn dieser schwarze Früchte trägt, so deutet man dies nicht als eine Mißbildung, weil er dies meistentheils zu thun pflegt. Dieß kommt daher, weil er in seiner Art zwischen dem Weißen und Schwarzen schwankt, so daß der vollständige Uebergang nicht fern liegt und gleichsam nicht naturwidrig ist, denn er verwandelt sich nicht in eine andere Art. Bei den Thieren aber, die viele Junge gebären, finden diese Erscheinungen in Folge dieser Eigenschaft statt: denn die Menge der Jungen hindert gegenseitig ihre Vollendung und die Wirkung der zeugenden Kraft.

Ueber die Eigenschaft viele Junge zur Welt zu bringen und 65
über die Ueberzahl von Gliedern, wie auch über die Eigenschaft, wenige oder nur ein Junges zur Welt zu bringen und über den Mangel der Glieder sind noch Zweifel zu lösen: Bisweilen werden Kinder geboren mit mehr als fünf Fingern, oder mit nur einem Finger, und ebenso auch in Betreff der andern Theile haben manche eine Ueberzahl, andre einen Mangel. Auch giebt es welche mit zweierlei Schamtheilen, männlichen und weiblichen, sowohl bei den Menschen, als auch besonders häufig unter den Ziegen: die sogenannten Bockziegen nämlich haben weibliche und männliche Schamtheile. Auch wurde einmal eine Ziege mit einem Horne am Schenkel geboren. Auch in Bezug auf die in- 66
neren Theile giebt es Veränderungen und Verstümmelungen, indem manche derselben fehlen oder verkrüppelt sind, oder indem zu viele da sind, oder indem sie sich nicht am gehörigen Platze befinden. Ohne Herz hat man noch nie ein Thier gefunden, wohl aber ohne Milz, auch mit zwei Milzen und mit einer Niere. Auch ohne Leber ist noch nie eins gesehen worden, aber wohl mit unvollständiger. Dies alles kommt an den ausgebildeten und lebenden Thieren vor. Auch findet man Thiere ohne Gallenblase, die von Natur eine ha-

[4]) *δύο αἰδοῖα*] s. namentlich den interessanten Fall eines Zwitters in Barkow Anatomische Abhandlungen Breslau 1850.

[5]) *μεθεστῶτα τοὺς τόπους*] Hier haben wir also die Buffonsche Eintheilung Monstra per excessum — M. per defectum — Situs inversus.

67 πεφυκότα ἔχειν· τὰ δὲ πλείους ἔχοντα μιᾶς. ἤδη δ' ἐγένετο καὶ μεθεστηκότα κατὰ τόπον, τὸ μὲν ἧπαρ ἐν τοῖς ἀριστεροῖς ὁ δὲ σπλὴν ἐν τοῖς δεξιοῖς. καὶ ταῦτα μὲν ἔν γε τετελεσμένοις ὦπται τοῖς ζῴοις ὥσπερ εἴρηται. ἐν δὲ τοῖς τικτομένοις πολλὴν ἔχοντα καὶ παντοδαπὴν ταραχήν. τὰ μὲν οὖν μικρὸν παρεκβαίνοντα τὴν φύσιν ζῆν εἴωθεν, τὰ δὲ πλεῖον οὐ ζῆν ὅταν ἐν τοῖς κυρίοις τοῦ ζῆν γένηται τὸ
68 παρὰ φύσιν. ἡ δὲ σκέψις ἐστὶν ἡ περὶ τούτων, πότερον τὴν αὐτὴν αἰτίαν δεῖ νομίζειν τῆς μονοτοκίας καὶ τῆς ἐνδείας τῶν μερῶν καὶ τοῦ πλεονασμοῦ καὶ τῆς πολυτοκίας ἢ μὴ τὴν αὐτήν. πρῶτον μὲν οὖν διὰ τί τὰ μέν ἐστι πολυτόκα[1]) τὰ δὲ μονοτόκα τοῦτ' ἄν τις δόξειεν εὐλόγως θαυμάζειν. τὰ γὰρ μέγιστα μονοτόκα τῶν ζῴων ἐστὶν οἷον ἐλέφας κάμηλος ἵππος καὶ τὰ μώνυχα· τούτων δὲ τὰ μὲν μείζω τῶν ἄλλων τὰ δὲ πολὺ διαφέρει κατὰ τὸ μέγεθος. κύων δὲ καὶ λύκος καὶ τὰ πολυσχιδῆ πάντα σχεδὸν πολυτόκα, καὶ τὰ μικρὰ τῶν τοιούτων οἷον τὸ τῶν μυῶν γένος. τὰ δὲ διχηλὰ ὀλιγοτόκα πλὴν ὑός· αὕτη δὲ τῶν πολυτόκων ἐστίν.
69 εὔλογον γὰρ τὰ μὲν μεγάλα πλείω δύνασθαι γεννᾶν σπέρμα τ' ἐκκρίνειν[2]) πλεῖον. αἴτιον δ' αὐτὸ τὸ θαυμαζόμενον τοῦ μὴ θαυμάζειν· διὰ γὰρ τὸ μέγεθος οὐ πολυτοκοῦσιν· ἡ γὰρ τροφὴ καταναλίσκεται τοῖς τοιούτοις εἰς τὴν αὔξησιν τοῦ σώματος. τοῖς δ' ἐλάττοσιν ἀπὸ τοῦ μεγέθους ἡ φύσις ἀφελοῦσα[3]) πρὸς τὸ περίττωμα προστίθησι τὸ σπερματικὸν τὴν ὑπεροχήν. ἔτι δὲ τὸ γεννῆσαν σπέρμα πλεῖον μὲν τὸ τοῦ μείζονος ἀναγκαῖον εἶναι μικρὸν δὲ τὸ τῶν ἐλαττόνων. πολλὰ μὲν οὖν καὶ μικρὰ γένοιτ' ἂν ἐν ταὐτῷ μεγάλα δὲ

[1]) πολυτόκα] Die Zahl der Jungen hängt von der Zahl der Eichen ab, welche sich lösen. In allen Beobachtungen Bischoffs stimmt die Zahl der Embryen mit der Anzahl der geplatzten Follikel überein. Damit sich indess aus sämmtlichen Eichen Junge entwickeln, ist die Bildung einer gleichen Anzahl gesonderter Mutterkuchen in der Gebärmutter nothwendig, die an bestimmten Stellen derselben, denen man eine Anziehung der Eier zuschreibt, stattfindet. Man vergleiche übrigens, was A. selbst hierüber im §. 73 sagt. — Das ist nun freilich eine andere Frage, warum bei dem einen Thiere viele, bei dem andern wenige Follikel platzen.

den sollten, andere wieder mit mehr als einer. Auch solche hat es gegeben, bei denen die Organe sich nicht am gehörigen Platze befinden, wie die Leber auf der linken und die Milz auf der rechten Seite. Dies ist, wie gesagt, an den schon ausgebildeten Thieren gesehen worden: bei denen, die eben geboren werden, kommen aber zahlreiche und mannichfaltige Störungen vor. Von diesen nun pflegen diejenigen, welche sich von dem Natürlichen nur wenig entfernen, am Leben zu bleiben, die sich aber weiter entfernen, nicht, sobald die naturwidrige Bildung die eigentlichen Lebensorgane betrifft. Der Fragepunkt liegt hier darin, ob man die Einbrütigkeit und den Mangel von Gliedern und andrerseits die Ueberzähligkeit von Gliedern und die Vielbrütigkeit auf dieselben Ursachen zurückführen muß oder nicht. Erstens nun muß man sich billig wundern, weshalb manche Thiere viele Junge gebären, andre nur eines. Die größten Thiere nämlich gebären nur ein Junges, wie der Elephant, das Kameel, das Pferd und die Einhufer, welche theils größer als die andern Thiere, theils überhaupt von ansehnlicher Größe sind. Der Hund dagegen und der Wolf und alle vielzehigen gebären fast ohne Ausnahme viele Junge, auch die kleinern unter ihnen, wie die Sippen der Mäuse. Die Zweihufer aber gebären wenige Junge mit Ausnahme des Schweines, welches zu denen gehört, die viele Junge werfen. Es ist nämlich doch natürlich, daß die großen Thiere mehrere erzeugen können und mehr Samen aussondern. Aber gerade das, worüber man sich wundert, macht, daß man sich nicht wundern darf: wegen ihrer Größe nämlich gebären sie nicht viele Junge, weil bei dergleichen Thieren die Nahrung auf das Wachsthum des Körpers verwendet wird. Bei den kleineren hingegen beschränkt die Natur das Wachsthum in die Größe und giebt den Ueberschuß zur Samenausscheidung. Ferner muß der Samen, welcher die Zeugung bewerkstelligt, bei einem größeren Thier in größerer Menge sein, bei einem kleinen aber in geringerer. Kleine Thiere können nun viele in ein und demselben Raume ent-

67 68 69

[2]) σπέρμα τ' ἐκκρίνειν P; καὶ σπέρμα φέρειν Bkk., ein Ausdruck der bei A., ausser in Bezug auf die Pflanzen, nicht vorkommt.

[3]) ἀφελοῦσα PS; ἀφαιροῦσα Vulg. Bkk.

πολλὰ χαλεπόν· τοῖς δὲ μέσοις μεγέθεσι τὸ μέσον ἀπέδωκεν
70 ἡ φύσις. τοῦ μὲν οὖν τὰ μὲν εἶναι μεγάλα τῶν ζῴων
τὰ δ' ἐλάττω τὰ δὲ μέσα πρότερον εἰρήκαμεν τὴν αἰτίαν.
771b μονοτόκα δὲ τὰ δ' ὀλιγοτόκα τὰ δὲ πολυτόκα τῶν ζῴων
ἐστὶν ὡς μὲν ἐπὶ τὸ πολὺ τὰ μὲν μώνυχα μονοτόκα, τὰ
δὲ διχηλὰ ὀλιγοτόκα, τὰ δὲ πολυσχιδῆ πολυτόκα. τούτου
δ' αἴτιον ὅτι ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ τὰ μεγέθη διώρισται κατὰ
τὰς διαφορὰς ταύτας. οὐ μὴν ἔχει γ' οὕτως ἐπὶ πάντων.
71 αἴτιον γὰρ μέγεθος καὶ σμικρότης τῶν σωμάτων τῆς ὀλιγο-
τοκίας καὶ πολυτοκίας, ἀλλ' οὐ τὸ μώνυχον ἢ πολυσχιδὲς ἢ
διχηλὸν εἶναι τὸ γένος. τούτου δὲ μαρτύριον· ὁ γὰρ ἐλέφας
μέγιστον τῶν ζῴων ἔστι δὲ πολυσχιδές, ἥ τε κάμηλος δι-
χηλὸν τῶν λοιπῶν μέγιστον ὄν. οὐ μόνον δ' ἐν τοῖς πεζοῖς
ἀλλὰ καὶ ἐν τοῖς πτηνοῖς καὶ ἐν τοῖς πλωτοῖς τὰ μὲν με-
γάλα ὀλιγοτόκα ἐστὶ τὰ δὲ μικρὰ πολυτόκα διὰ τὴν αὐτὴν
αἰτίαν. ὁμοίως δὲ καὶ τῶν φυτῶν οὐ τὰ μέγιστα φέρει
πλεῖστον καρπόν. διὰ τί μὲν οὖν τῶν ζῴων τὰ μὲν πολυ-
τόκα τὰ δ' ὀλιγοτόκα τὰ δὲ μονοτόκα[1]) τὴν φύσιν ἐστὶν
72 εἴρηται. τῆς δὲ νῦν ῥηθείσης ἀπορίας μᾶλλον ἄν τις εὐ-
λόγως[2]) θαυμάσειεν ἐπὶ τῶν πολυτοκούντων, ἐπειδὴ φαίνε-
ται πολλάκις ἀπὸ μιᾶς ὀχείας κυϊσκόμενα τὰ τοιαῦτα τῶν
ζῴων. τὸ δὲ σπέρμα τὸ τοῦ ἄρρενος, εἴτε συμβάλλεται πρὸς
τὴν ὕλην μόριον γινόμενον τοῦ κυήματος καὶ τῷ τοῦ θή-
λεος σπέρματι μιγνύμενον, εἴτε καὶ μὴ τοῦτον τὸν τρόπον,
ἀλλ' ὥσπερ φαμὲν συνάγον καὶ δημιουργοῦν τὴν ὕλην τὴν
ἐν τῷ θήλει καὶ τὸ περίττωμα τὸ σπερματικόν, καθάπερ ὁ
ὀπὸς τὴν ὑγρότητα τοῦ γάλακτος, διὰ τίνα ποτ' αἰτίαν οὐχ
ἓν ἀποτελεῖ ζῷον μέγεθος ἔχον; ὥσπερ ἐνταῦθα ὁ ὀπὸς οὐ
κεχώρισται τῷ συνιστάναι ποσόν τι, ἀλλ' ὅσῳπερ ἂν εἰς
πλεῖον ἔλθῃ καὶ πλείων τοσούτῳ τὸ πηγνύμενόν ἐστι μεῖζον[3]).
73 τὸ μὲν οὖν ἕλκειν φάναι τοὺς τόπους τῆς ὑστέρας τὸ σπέρ-
μα καὶ διὰ τοῦτο πλείω γίνεσθαι, διὰ τὸ τῶν τόπων πλῆ-

[1]) τὰ δὲ μονοτόκα Zusatz aus P, den auch die Version des Gulielmus hat.

stehen, viele große aber schwerlich; denen mittlerer Größe hat die Natur nun auch die mittlere Zahl verliehen. Warum aber die Thiere zum Theil groß, zum Theil kleiner und zum Theil von mittlerer Größe sind, haben wir früher erörtert. Was aber die Zahl der Jungen anbetrifft, die sie hervorbringen, so haben im Durchschnitt die Einhufer ein Junges, die Zweihufer weniger, die Vielzehigen aber viele. Dies kommt daher, daß meistentheils die Größe des Körpers sich nach diesen Unterschieden richtet. Jedoch trifft dies nicht bei allen zu, denn die Größe und Kleinheit des Körpers ist Ursache, daß die Thiere wenige oder viele Junge zur Welt bringen, nicht aber der Charakter der Zehen, wonach man die Abtheilungen der Einhufer, Vielzehigen und Zweihufer unterscheidet. Denn der Elephant, welcher das größte Thier ist, ist doch vielzehig und das Kameel, welches ihm an Größe zunächst steht, ist ein Zweihufer. Aber nicht blos bei den Landthieren, auch bei den Flug- und Schwimmthieren, haben aus demselben Grunde die großen wenige, die kleinen aber viele Jungen. Und ebenso tragen nicht die größten unter den Pflanzen die meiste Frucht. Also ist auseinandergesetzt, warum ein Theil der Thiere von Natur viele, ein anderer wenige, noch andere nur ein Junges gebären. Mehr noch, als die jetzt besprochene Frage, dürfte der Umstand bei Betrachtung der vielbrütigen Thiere Verwunderung erregen, daß diese Thiere häufig durch eine einzige Begattung befruchtet werden. Mag der männliche Samen nun zu dem Stoffe beitragen, indem er ein Theil des Keimes wird, und sich mit dem Samen des Weibchens mischt, oder mag er nach der von uns ausgesprochenen Ansicht den in dem Weibchen vorhandenen Stoff und die samenartige Ausscheidung verdichten und verarbeiten, so wie der Labsaft die Flüssigkeit der Milch — warum, fragt man, bringt er nicht ein einziges größeres Thier zu Wege? so wie hier der Labsaft nicht in Portionen gesondert ist, deren jede eine gewisse Menge verdichtet, sondern je mehr Lab und je mehr Milch, in die er hineinkommt, da ist, um so größer ist die durch ihn zum Stehen gebrachte Masse. Die Erklärung nun, daß die einzelnen Stellen der Gebärmutter den Samen anziehen, und daß deswegen mehrere Keime entstehen, weil

70 71 72 73

[2]) εὐλόγως Zusatz aus P.

[3]) Vergl. oben 1, 88. 2, 61 und Hist. An. 3, 20. p. 522b l. 2—6., und im folgenden §. 76.

θος καὶ τὰς κοτυληδόνας οὐχ ἓν οὔσας[1]) οὐθέν ἐστιν. ἐν ταὐτῷ γὰρ γίνονται τόπῳ τῆς ὑστέρας δύο πολλάκις ἐν δὲ τοῖς πολυτόκοις, ὅταν πληρωθῇ τῶν ἐμβρύων, ἐφεξῆς κείμενα φαίνεται. τοῦτο δὲ δῆλον ἐκ τῶν ἀνατομῶν ἐστίν. ἀλλ' ὥσπερ καὶ τελεουμένων τῶν ζῴων ἔστιν ἑκάστου τι μέγεθος καὶ ἐπὶ τὸ μεῖζον καὶ ἐπὶ τὸ ἔλαττον, ὧν οὔτ' ἂν μεῖζον γένοιτο οὔτ' ἔλαττον, ἀλλ' ἐν τῷ μεταξὺ διαστήματι τοῦ μεγέθους πρὸς ἄλληλα λαμβάνουσι τὴν ὑπεροχὴν καὶ
772a τὴν ἔλλειψιν, καὶ γίνεται μείζων ὁ δ' ἐλάττων ἄνθρωπος καὶ τῶν ἄλλων ζῴων ὁτιοῦν, οὕτω καὶ ἐξ ἧς γίνεται ὕλης σπερματικῆς οὐκ ἔστιν ἀόριστος οὔτ' ἐπὶ τὸ πλεῖον οὔτ' ἐπὶ τὸ ἔλαττον, ὥστ' ἐξ ὁποσησοῦν γίνεσθαι τῷ πλήθει.
74 ὅσα οὖν τῶν ζῴων διὰ τὴν εἰρημένην αἰτίαν πλεῖον προΐεται περίττωμα ἢ εἰς ἑνὸς ζῴου ἀρχήν, οὐκ ἐνδέχεται ἐκ ταύτης ἓν γίνεσθαι πάσης ἀλλὰ τοσαῦτα ὅσα τοῖς μεγέθεσιν ὥρισται τοῖς ἐκνουμένοις. οὐδὲ τὸ τοῦ ἄρρενος σπέρμα ἢ ἡ δύναμις ἡ ἐν τῷ σπέρματι οὐθὲν συστήσει[2]) πλέον ἢ ἔλαττον τοῦ πεφυκότος. ὁμοίως τ' εἰ πλέον σπέρμα ἀφίησι τὸ ἄρρεν ἢ δυνάμεις πλείους ἐν διαιρουμένῳ τῷ σπέρματι, οὐθὲν ποιήσει μεῖζον τὸ πλεῖστον ἀλλὰ καὶ τοὐναντίον διαφθερεῖ καταξηραῖνον. οὐδὲ γὰρ τὸ πῦρ θερμαίνει τὸ ὕδωρ μᾶλλον ὅσῳπερ ἂν ᾖ πλέον, ἀλλ' ἔστιν ὅρος τῆς θερμότητος, ἧς ὑπαρχούσης ἐὰν αὔξῃ τις τὸ πῦρ, θερμὸν μὲν οὐκέτι γίνεται μᾶλλον ἐξατμίζει δὲ μᾶλλον, καὶ τέλος ἀφανίζεται καὶ γίνε-
75 ται ξηρόν. ἐπεὶ δὲ φαίνεται συμμετρίας[3]) δεῖσθαί τινος πρὸς ἄλληλα τό τε περίττωμα τὸ τοῦ θήλεος καὶ τὸ παρὰ τοῦ ἄρρενος, ὅσα προΐεται σπέρμα τῶν ἀρρένων, τὰ πολυτόκα τῶν ζῴων εὐθὺς ἀφίησι, τὸ μὲν ἄρρεν δυνάμενον πλείω συνιστάναι μεριζόμενον τὸ δὲ θῆλυ τοσοῦτον ὥστε
76 πλείους γίνεσθαι συστάσεις. τὸ δ' ἐπὶ τοῦ γάλακτος παράδειγμα λεχθὲν οὐχ ὅμοιόν ἐστιν· ἡ μὲν γὰρ τοῦ σπέρματος θερμότης οὐ μόνον συνίστησι ποσὸν ἀλλὰ καὶ ποιόν τι

[1]) οὐχ ἓν οὔσας] Diese Worte sind ohne Sinn. Die Verderbniss zeigt auch Z, welcher συκενουσας hat. Die versuchte Emendation συνελκούσας genügt uns selbst nicht. Gaza und Bussemaker haben „et acitabulorum, quae unum non sunt.“

der Stellen mehrere sind und die Kotyledonen mit anziehen, ist nichtssagend; denn es bilden sich oft zwei an derselben Stelle der Gebärmutter, und bei den Vielbrütigen, wenn sie mit Embryen angefüllt sind, liegen sie der Reihe nach, wie dies die Zergliederung gelehrt hat. So wie aber jedes ausgewachsene Thier sein bestimmtes Maß der Größe hat, das es nach keiner Seite hin überschreitet, — sondern wie die Unterschiede der Größe bei jeder Art sich innerhalb ihrer Gränzen halten, so daß der eine Mensch größer, der andre kleiner ist und ebenso die anderen Thiere — ebenso ist auch der Samenstoff, aus welchem das Junge sich bildet, seiner Menge nach bestimmt, so daß die Bildung nicht aus jeder beliebigen Menge desselben erfolgen kann. Also bei allen den Thieren, welche aus der 74 angegebenen Ursache mehr Ausscheidung hervorfördern, als zum Ursprunge eines Thieres erforderlich ist, kann aus dieser gesammten Menge nicht Eines werden, sondern so viele, als durch die ihnen zukommende Größe bestimmt wird. Und auch der Samen des Männchens oder die in ihm befindliche Kraft verdichtet und bildet keines mehr oder weniger, als von Natur bestimmt ist. Und ebenso, wenn das Männchen mehr Samen ergießt, oder mehrere Vermögen in dem getheilten Samen, so wird auch die größte Menge nicht ein Größeres hervorbringen, sondern im Gegentheil durch Austrocknung zu Grunde richten. Denn eine größere Menge des Feuers erwärmt das Wasser nicht mehr, sondern die Wärme hat ihre Gränze und ist diese erreicht und man vermehrt das Feuer, so wird das Wasser nicht noch wärmer, sondern es verdunstet mehr und zuletzt verliert es sich und trocknet ein. Da aber offenbar die Ausscheidung des 75 Weibchens und der Samen des Männchens in einem gewissen Gleichmaße zu einander stehen müssen, so ergießen die Männchen der vielbrütigen Thiere, welche nämlich überhaupt Samen ergießen, mit einem Male so viel Samen, als hinreicht, um durch Theilung mehrere Keime zu bilden, und das Weibchen so viel, daß mehrere Bildungen entstehen können. Das angeführte Beispiel von der 76 Milch paßt aber nicht ganz: denn die Wärme des Samens verdichtet nicht allein ein Quantitatives, sondern auch ein Qualitatives, aber

[2]) *συστήσει* P, was auch das folgende *ποιήσει* verlangt. *συνίστησι* Vulg. Bkk.

[3]) Vgl. §. 33 und 34.

ἡ δ' ἐν τῷ ὀπῷ καὶ τῇ πυετίᾳ τὸ ποσὸν μόνον. τοῦ μὲν οὖν πολλὰ γίνεσθαι τὰ κυήματα καὶ μὴ συνεχὲς ἓν ἐκ πάντων ἐν τοῖς πολυτόκοις τοῦτ' αἴτιον[1]), ὅτι οὐκ ἐξ ὁποσουοῦν γίνεται κύημα, ἀλλ' ἐάν τε ὀλίγον ᾖ, οὐκ ἔσται, ἐάν τε πολὺ λίαν. ὥρισται γὰρ ἡ δύναμις καὶ τοῦ πάσχοντος καὶ τῆς θερμότητος τῆς ποιούσης. ὁμοίως δὲ καὶ ἐν τοῖς μονοτόκοις καὶ μεγάλοις τῶν ζῴων οὐ πολλὰ γίνεται ἐκ πολλοῦ περιττώματος· καὶ γὰρ ἐν ἐκείνοις ἐκ ποσοῦ τινὸς ποσόν τι τὸ ἐργαζόμε-
77 νόν ἐστιν. οὐ προΐεταί μὲν οὖν πλείω τοιαύτην ὕλην διὰ τὴν προειρημένην αἰτίαν· ἣν δὲ προΐεται τοσαύτη κατὰ φύσιν ἐστὶν ἐξ ἧς ἓν γίνεται κύημα μόνον. ἐὰν δέ ποτε πλεῖον ἔλθῃ διτοκεῖ τότε. διὸ καὶ δοκεῖ τερατώδη τὰ τοιαῦτ' εἶναι μᾶλλον, ὅτι γίνεται παρὰ τὸ ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ
78 καὶ τὸ εἰωθός. ὁ δὲ ἄνθρωπος ἐπαμφοτερίζει πᾶσι τοῖς
772b γένεσιν· καὶ γὰρ μονοτοκεῖ καὶ πολυτοκεῖ ποτε καὶ ὀλιγοτοκεῖ, μάλιστα δὲ μονοτόκον τὴν φύσιν ἐστί, διὰ μὲν τὴν ὑγρότητα τοῦ σώματος καὶ θερμότητα πολυτόκον — τοῦ γὰρ σπέρματος ἡ φύσις ὑγρὰ καὶ θερμή — διὰ δὲ τὸ μέγεθος ὀλιγοτόκον καὶ μονοτόκον. διὰ δὲ τοῦτο καὶ τοὺς τῆς κυήσεως χρόνους μόνῳ τῶν ζῴων ἀνωμάλους εἶναι συμβέβηκεν. τοῖς μὲν γὰρ ἄλλοις εἷς ἐστιν ὁ χρόνος τοῖς δ' ἀνθρώποις πλείους[2])· καὶ γὰρ ἑπτάμηνα καὶ δεκάμηνα γεννᾶται[3]) καὶ κατὰ τοὺς μεταξὺ χρόνους· καὶ γὰρ τὰ ὀκτάμηνα ζῇ μὲν ἧττον δέ. τὸ δ' αἴτιον ἐκ τῶν νῦν λεχθέντων συνίδοι τις ἄν, εἴρηται δὲ περὶ αὐτῶν ἐν τοῖς προβλήμασιν[4]).
79 καὶ περὶ μὲν τούτων διωρίσθω τὸν τρόπον τοῦτον· τῶν δὲ πλεοναζόντων μορίων παρὰ φύσιν τὸ αὐτὸ αἴτιον καὶ τῆς διδυμοτοκίας. ἤδη γὰρ ἐν τοῖς κυήμασι συμβαίνει τὸ αἴτιον ἐὰν πλείω ὕλην συστήσῃ ἢ κατὰ τὴν τοῦ μορίου φύσιν. τότε γὰρ συμβαίνει μὲν μόριον μεῖζον τῶν ἄλλων ἔχειν οἷον δάκτυλον ἢ χεῖρα ἢ πόδα ἤ τι τῶν ἄλλων ἀκρωτηρίων

[1]) αὐτὸ vor αἴτιον, wovon es eine Variante sein mag, haben wir mit P getilgt.

[2]) Hist. An. 7,4. p. 584 l. 33. τὰ μὲν οὖν ἄλλα ζῷα μοναχῶς ποιεῖται τὴν τοῦ τόκου τελείωσιν· εἷς γὰρ ὥρισται τοῦ τόκου χρόνος πᾶσιν· ἀνθρώπῳ δὲ πολλοὶ μόνῳ τῶν ζῴων· etc.

[3]) γεννᾶται P; γεννῶνται Vulg. Bkk.

die im Labe und im Safte nur das Quantitative. Daß nun bei den Vielbrütigen viele Keime entstehen und nicht Ein Zusammenhängendes aus allen, davon liegt die Ursache darin, daß ein Keim nicht aus was immer für einer Menge entsteht, sondern daß er sich nicht bildet, sowohl wenn zu wenig, als auch, wenn allzuviel ist. Denn das Vermögen sowohl des Leidenden, als auch der wirkenden Wärme hat ihr bestimmtes Maaß. Und auf gleiche Weise entstehen bei den einbrütigen und großen Thieren nicht Mehrere aus einer großen Menge von Ausscheidung. Denn auch bei ihnen ist das, was da wirkt, und das, woraus es gestaltet, in einer gewissen Menge vorhanden. Es wird nun keine größere Menge der- 77 gleichen Stoffes vorgefördert aus der angegebenen Ursache, diejenige aber, welche vorgefördert wird, ist naturgemäß in einer solchen Menge, daß daraus nur ein Keim entsteht. Kommt aber einmal dessen mehr herbei, dann bringen sie zwei Junge zur Welt; daher rechnet man dies auch schon mehr zu dem Wunderbaren, weil es gegen das häufigere und gewöhnliche Vorkommen ist. Der Mensch 78 hat an allen Arten Antheil: denn er gebiert eines, und bisweilen mehrere und auch wenige Junge, vorzugsweise aber seiner Natur nach eines: wegen der Feuchtigkeit und der Wärme seines Körpers gebiert er auch viele, denn die Natur des Samens ist feucht und warm, wegen seiner Größe aber nur wenige oder eines. Daher kommt es auch ihm allein unter allen Thieren zu, daß die Dauer der Schwangerschaft ungleichmäßig ist; alle anderen haben nur eine einzige Zeitlänge derselben, der Mensch aber mehrere, denn es werden Kinder von sieben und von zehn Monaten geboren, und ebenso auch dazwischen; denn auch die von acht Monaten bleiben bisweilen, obwohl selten, am Leben. Die Ursache kann man schon aus dem hier Beigebrachten entnehmen, ist aber auch in den Problemen behandelt. Diese Punkte nun sind solchergestalt festgestellt. — Daß 79 manche Glieder widernatürlicher Weise in Ueberzahl vorhanden sind, dem liegt dieselbe Ursache zu Grunde, wie den Zwillingsgeburten. Die Ursache liegt nämlich schon in den Keimen, wenn mehr Stoff zusammentritt, als die Natur des Theiles erfordert. Und dann ge-

*) προβλήμασιν] Nur in den von Bussemaker herausgegebenen Problemen findet sich eine hierher passende Stelle. Es ist πρόβλημα 85 der Didotschen Ausgabe Bd. IV. p. 367.

ἢ μελῶν, ἢ σχισθέντος τοῦ κυήματος πλείω γίνεσθαι καθάπερ ἐν τοῖς ποταμοῖς αἱ δῖναι. καὶ γὰρ ἐν τούτοις τὸ φερόμενον ὑγρὸν καὶ κίνησιν[1]) ἔχον ἂν ἀντικρούσῃ δύο ἐξ ἑνὸς γίνονται συστάσεις ἔχουσαι τὴν αὐτὴν κίνησιν· τὸν αὐτὸν δὲ
80 τρόπον καὶ ἐπὶ τῶν κυημάτων συμβαίνει. προσφύεται δὲ μάλιστα μὲν πλησίον ἀλλήλων, ἐνίοτε δὲ καὶ πόρρω διὰ τὴν γιγνομένην ἐν τῷ κυήματι κίνησιν, μάλιστα δὲ διὰ τὸ τὴν τῆς ὕλης ὑπεροχὴν ὅθεν ἀφῃρέθη ἐκεῖ ἀποδιδόναι, τὸ δ' εἶδος ἔχειν ὅθεν ἐπλεόνασεν. ὅσα δὲ συμβαίνει τοιαῦτα ὥστε δύο ἔχειν αἰδοῖα τὸ μὲν ἄρρενος τὸ δὲ θήλεος ἀεὶ μὲν τῶν πλεοναζόντων γίνεται τὸ μὲν κύριον τὸ δ' ἄκυρον τῷ κατὰ τὴν τροφὴν ἀεὶ ἀμαυροῦσθαι ἅτε παρὰ φύσιν ὄν, προσπέφυκε δ' ὥσπερ τὰ φύματα[2]). καὶ γὰρ ταῦτα λαμβάνει τρο-
81 φὴν καίπερ ὄντα ὑστερογενῆ καὶ παρὰ φύσιν. γίνεται δὲ κρατήσαντος μὲν τοῦ δημιουργοῦντος ὅμοια δύο καὶ κρατηθέντος ὅλως· ἂν δὲ τῇ μὲν κρατήσῃ τῇ δὲ κρατηθῇ, τὸ μὲν θῆλυ τὸ δὲ ἄρρεν. οὐθὲν γὰρ διαφέρει τοῦτο λέγειν ἐπὶ τῶν μορίων ἢ ἐπὶ τοῦ ὅλου δι' ἣν αἰτίαν γίνεται τὸ μὲν θῆλυ τὸ δ' ἄρρεν. ὅσα δ' ἐλλείποντα γίνεται τῶν τοιούτων μορίων οἷον ἀκρωτηρίου τινὸς ἢ τῶν ἄλλων μερῶν[3]), τὴν αὐτὴν δεῖ νομίζειν αἰτίαν, ἥνπερ καὶ ἐὰν ὅλον[4]) τὸ γινόμενον
773a ἀμβλωθῇ. ἀμβλώσεις δὲ γίνονται πολλαὶ τῶν κυημάτων.
82 διαφέρουσι δ' αἱ μὲν παραφύσεις τῆς πολυτοκίας τὸν εἰρημένον τρόπον, τὰ δὲ τέρατα τούτων τῷ τὰ πολλὰ αὐτῶν εἶναι[5]) σύμφυσιν[6]). ἔνια δὲ καὶ τοῦτον τὸν τρόπον, ἐὰν ἐπὶ μειζόνων γένηται[7]) καὶ κυριωτέρων μορίων, οἷον ἔνια ἔχει δύο

[1]) *κίνησιν*] Dies Beispiel ist sehr unklar. Die einzige Variante ist, dass P *τοῦτο* für *ἐν τούτοις τὸ* giebt. Gaza: quo in fluviis vertigines geminantur: fit enim ibi ut humor qui fertur et profluens movetur, si in aliquid offenderit, secetur et ex una in duas evadat, constitutionesque eundem habeant motum. Philop.: *ὥσπερ ὁ εἷς ποταμὸς . . εἰς δύο διαιρεῖται, ἐντὸς τοῦ ὑπέκεινα τῆς πέτρας, οὕτω . . κεφαλὴ μὲν μία, ἀνάλογος οὖσα τῷ ὑπέκεινα τῆς πέτρας . . δύο δὲ τὰ λοιπὰ ἀνάλογα τοῖς συστάσεσι.* etc.

[2]) *φύματα*] vergleiche über die Bedeutung dieses Wortes Lib. I. §. 56. Anm.

[3]) *μερῶν* P; *μελῶν* Vulg. Bkk.

[4]) *ἥνπερ καὶ ἐὰν ὅλον* P; *ὅμοιον γὰρ κἂν ὅλως* Vulg Bkk.

schieht es, daß irgend ein Theil größer wird, als die andern, z. B. ein Finger oder eine Hand oder ein Fuß, oder eines der andern Gliedmaßen oder Glieder, oder daß durch Theilung des Keimes mehrere entstehen, ähnlich wie in den Flüssen die Wirbel. Denn wenn bei diesen das strömende und in Bewegung befindliche Wasser einen Gegenstoß erhält, so werden zwei Strömungen aus einer mit derselben Bewegung: ebenso geschieht es auch bei den Keimen. Der- 80 gleichen wachsen aber nahe an einander an, bisweilen jedoch, wegen der in dem Keime vorhandenen Bewegung, auch fern von einander, hauptsächlich aber deshalb, weil der Ueberschuß des Stoffes sich dahin, woher er genommen wurde, auch wieder absetzt, die Form aber von dem behält, dessen Ueberschuß er war. Bei denjenigen, welche beiderlei Schamtheile haben, den männlichen und weiblichen, ist bei diesem Ueberschuß der eine der ächte, der andere der unächte, was sich auch darin zeigt, daß letzterer in der Ernährung als naturwidrig zurückbleibt, und er ist nur angewachsen wie die Gewächse; denn auch diese bekommen Nahrung, wiewohl sie nachträglich entstanden und widernatürlich sind. Es entstehen aber, 81 wenn das gestaltende Princip entweder gänzlich obsiegt, oder gänzlich besiegt wird, zwei einander ähnliche Organe; wenn es aber einerseits obsiegt, andrerseits besiegt wird, beiderlei, ein weibliches und ein männliches Organ. Denn ob man die Ursachen, aus denen das eine ein Weibliches, das andere ein Männliches wird, auf die Organe oder auf das Ganze bezieht, macht keinen Unterschied. Wo aber ein Mangel an dergleichen Organen sich vorfindet, wie einer Extremität, oder sonst eines Gliedes, muß man dieselbe Ursache voraussetzen, die da obwaltet, wo das ganze Junge verkümmert; es kommen aber viele Verkümmerungen der Keime vor. Die Ueberzähligkeit 82 der Glieder unterscheidet sich aber von der Erzeugung mehrerer Jungen auf die angegebene Art, die Mißbildungen aber dadurch, daß die meisten eine Zusammenwachsung sind. Andre sind von der Art, wenn sie größere und wichtigere Organe betreffen, daß manche

[5]) τῷ τὰ πολλὰ αὐτῶν εἶναι P; τῷ πολλὰ εἶναι αὐτῶν Vulg. Bkk.

[6]) σύμφυσιν] Dass die Missbildungen einfache Zusammenwachsungen sind, ist sehr unwahrscheinlich; cf. Bischoff Hdwtrbch. der Phys. I. p. 910 unter „Sechstens".

[7]) γένηται P; γένωνται Vulg. Bkk.

σπλῆνας καὶ πλείους νεφρούς. ἔτι δὲ αἱ[1]) μεταστάσεις τῶν μορίων παρατρεπομένων τῶν κινήσεών εἰσι καὶ τῆς ὕλης
83 μεθισταμένης. ἓν δ' εἶναι τὸ ζῷον τὸ τερατῶδες ἢ πλείω συμπεφυκότα δεῖ νομίζειν κατὰ τὴν ἀρχήν[2]), οἷον εἰ τοιοῦτόν ἐστιν ἡ καρδία μόριον, τὸ μὲν μίαν ἔχον καρδίαν ἓν ζῷον, τὰ δὲ πλεονάζοντα μόρια παραφύσεις, τὰ δὲ πλείω ἔχοντα δύο μὲν εἶναι συμπεφυκέναι δὲ διὰ τὴν τῶν κυημά-
84 των σύναψιν. συμβαίνει δὲ πολλάκις καὶ τῶν οὐ δοκούντων ἀναπήρων εἶναι ζῴων πολλοῖς ἤδη τετελειωμένοις τοὺς μὲν συμπεφυκέναι[3]) τῶν πόρων τοὺς δὲ παρεκτετράφθαι. καὶ γὰρ θήλεσί τισιν ἤδη τὸ στόμα τῶν ὑστερῶν συμπεφυκὸς διετέλεσεν, ἤδη δ' ὥρας οὔσης τῶν καταμηνίων καὶ πόνων ἐπιγιγνομένων[4]) ταῖς μὲν αὐτόματον ἐρράγη ταῖς δ' ὑπὸ ἰατρῶν διηρέθη· τὰς δὲ διαφθαρῆναι συνέπεσεν ἢ βιαίας[5]) γενομένης τῆς ῥήξεως ἢ γενέσθαι μὴ δυναμένης. καὶ τῶν παίδων ἐνίοις οὐ κατὰ τὸ αὐτὸ συνέπεσε τὸ πέρας τοῦ αἰδοίου καὶ ὁ πόρος ᾗ διέρχεται τὸ περίττωμα τὸ ἐκ τῆς κύστεως ἀλλ' ὑποκάτωθεν· διὸ καὶ[6]) καθήμενοι οὐροῦσι, τῶν δὲ ὄρχεων ἀνεσπασμένων ἄνω δοκοῦσι τοῖς ἄποθεν ἅμα
85 θήλεος ἔχειν αἰδοῖον καὶ ἄρρενος. ἤδη δὲ καὶ ὁ τῆς ξηρᾶς τροφῆς πόρος[7]) συμπεφυκὼς ἐπί τινων ζῴων γέγονε καὶ προβάτων καὶ ἄλλων· ἐπεὶ καὶ βοῦς ἐν Περίνθῳ ἐγένετο ᾗ διὰ τῆς κύστεως λεπτὴ διηθουμένη τροφὴ διεχώρει[8]) καὶ ἀνατμηθέντος τοῦ ἀρχοῦ ταχὺ πάλιν συνεφύετο, καὶ οὐκ ἐπεκράτουν διαιροῦντες.

Περὶ μὲν οὖν πολυτοκίας καὶ ὀλιγοτοκίας καὶ περὶ[9]) παραφύσεως τῶν πλεοναζόντων ἢ ἐλλειπόντων μορίων ἔτι

[1]) ἔτι δ' αἱ P; ἔτι δὲ Vulg. Bkk. Jene Lesart verdient den Vorzug, da schon oben §. 66 davon die Rede gewesen ist.

[2]) ἀρχήν] Mit ἀρχή ist das Herz gemeint; jetzt werden eher Gehirn und Rückenmark als bestimmend dafür angesehen, ob ein oder zwei Keime der Missbildung zu Grunde gelegen haben.

[3]) συμπεφυκέναι] Die jetzigen Atresien. — παρεκτετράφθαι — situs mutatus. δυναμένης — hier ist eine atresia uteri — ἄρρενος — eine Hypospadie höheren Grades.

[4]) ἐπιγιγνομένων P; γιγνομένων Vulg. Bkk.

zwei Milzen und mehrere Nieren haben. Ferner finden die Ortsveränderungen der Organe statt, indem die Bewegungen eine falsche Richtung nehmen, und der Stoff seinen Platz verändert. Ob aber 83 das mißgeborne eines ist, oder aus mehreren zusammengewachsenen besteht, muß man nach den Centralorganen beurtheilen; wenn nämlich das Herz ein solches Organ ist, so wird das mit einem Herzen ein Thier sein, die überzähligen Organe aber Anwachsungen; die aber mehrere Herzen haben, zwei Thiere sein, welche durch die Berührung der Keime zusammengewachsen sind. Es ereignet sich 84 auch oft an solchen Thieren, welchen kein Mangel anzuhaften scheint, wenn sie ausgebildet sind, daß theils gewisse Kanäle zugewachsen, theils zur Seite geschoben sind. Bei manchen Weibern blieb der Muttermund geschlossen und als die Zeit des Monatsflusses kam, und sich Schmerzen einstellten, riß er in einigen Fällen von selbst, oder wurde durch Aerzte eröffnet; andere starben daran, wenn die Zerreißung mit großer Gewalt geschah, oder gar nicht möglich war. Bei manchen Knaben fällt das Ende der Ruthe und der Kanal, durch welchen die Ausscheidung der Blase geht, nicht zusammen, sondern letzterer befindet sich unterhalb, so daß sie den Harn sitzend lassen, und wenn die Hoden heraufgezogen sind, sieht es von weitem aus, als hätten sie zugleich eine weibliche und eine männliche Schaam. Auch der Kanal für die trockne Nahrung ist bei einigen 85 Thieren zusammengewachsen gewesen, bei Schafen und auch bei anderen: so gab es in Perinthos eine Kuh, bei welcher durch die Blase ein dünner Nahrungsstoff wie durchgeseiet hindurchging; als man den After aufschnitt, wuchs er bald wieder zu und es gelang nicht, ihn offen zu erhalten.

Ueber die Zeugung vieler und weniger Jungen und über das Anwachsen überzähliger Organe, so wie über mangelnde Organe,

[5]) *βιαίας* P; *βίᾳ* Vulg. Bkk.

[6]) *καὶ* fehlt in P, was vielleicht vorzuziehen ist.

[7]) *ξηρᾶς τροφῆς πόρος* = atresia ani.

[8]) *διεχώρει*] eine Atresia ani mit Mastdarmblasenfistel. Die zugleich erwähnte Unmöglichkeit einen künstlichen After zu bilden, ist in neuerer Zeit öfter beobachtet worden. Während auf der einen Seite künstliche Eröffnungen nicht bleiben, unterliegen ebenso künstliche Verschliessungen von verschiedenen Fisteln den grössten Schwierigkeiten.

[9]) *περὶ* nach *καὶ* ist aus P aufgenommen.

C. 5 δὲ περὶ τῶν τερατωδῶν εἴρηται. τῶν δὲ ζῴων τὰ μὲν
86 ὅλως οὐκ ἐπικυΐσκεται[1]) τὰ δ' ἐπικυΐσκεται, καὶ τῶν ἐπικυϊσκομένων τὰ μὲν δύναται τὰ κυήματα ἐκτρέφειν, τὰ δὲ ποτὲ μὲν ποτὲ δ' οὔ. τοῦ δὲ μὴ ἐπικυΐσκεσθαι αἴτιον ὅτι
773b μονοτόκα ἐστίν. τά τε γὰρ μώνυχα οὐκ ἐπικυΐσκεται καὶ τὰ τούτων μείζονα· διὰ γὰρ τὸ μέγεθος τὸ περίττωμα ἀναλίσκεται εἰς τὸ κύημα. πᾶσι γὰρ ὑπάρχει τούτοις μέγεθος σώματος, τῶν δὲ μεγάλων καὶ τὰ ἔμβρυα μεγάλα κατὰ λόγον ἐστίν· διὸ καὶ τῶν ἐλεφάντων τὸ ἔμβρυον ἡλίκον μόσχος ἐστίν· τὰ δὲ πολυτόκα ἐπικυΐσκεται διὰ τὸ καὶ τῶν
87 πλειόνων[2]) τοῦ ἑνὸς εἶναι θατέρῳ θάτερον ἐπικύημα. τούτων δ' ὅσα μὲν μέγεθος ἔχει καθάπερ ἄνθρωπος ἐὰν μὲν ἡ ἑτέρα ὀχεία τῆς ἑτέρας γένηται πάρεγγυς ἐκτρέφει τὸ ἐπικυηθέν· ἤδη γὰρ ὦπται τὸ τοιοῦτον συμβεβηκός. αἴτιον δὲ τὸ εἰρημένον· καὶ γὰρ ἐν τῇ μιᾷ συνουσίᾳ πλεῖον τὸ ἀπιόν ἐστι σπέρμα, ὃ μερισθὲν ποιεῖ πολυτοκεῖν, ὧν ὑστε-
88 ρίζει θάτερον. ὅταν δ' ἤδη τοῦ κυήματος ηὐξημένου συμβῇ γίνεσθαι τὴν ὀχείαν ἐπικυΐσκεται μέν ποτε, ὀλιγάκις μέντοι διὰ τὸ τὴν ὑστέραν συμμύειν[3]) ὡς τὰ πολλὰ μέχρι τῶν κυουμένων ταῖς γυναιξίν[4]). ἂν δὲ συμβῇ ποτέ, καὶ γὰρ τοῦτ' ἤδη γέγονεν, οὐ δύναται τελειοῦν, ἀλλὰ κυήματ' ἐκπέμπει[5]) παραπλήσια τοῖς καλουμένοις ἐκτρώμασιν. ὥσπερ γὰρ ἐπὶ τῶν μονοτόκων διὰ τὸ μέγεθος εἰς τὸ προϋπάρχον τὸ περίττωμα τρέπεται πᾶν οὕτω καὶ τούτοις, πλὴν ἐκείνοις μὲν

[1]) ἐπικυΐσκεται] Dieser Gegenstand hat in neuester Zeit Kussmaul einer ausführlichen Betrachtung unterworfen. (Kussmaul Von dem Mangel, der Verkümmerung und Verdopplung der Gebärmutter, der Nachempfängniss und der Ueberwanderung des Eies Würzburg 1859). Er fasst unter „Nachempfängniss" die „Ueberschwängerung" wo mehrere Eier aus derselben Ovulationsperiode durch verschiedene Begattungsacte befruchtet werden, und die „Ueberfruchtung" wo dieselbe mit Eiern aus verschiedenen Ovulationsperioden geschieht, zusammen. Erstere ist für das Pferd bewiesen (p. 274) für den Menschen sehr wahrscheinlich (p. 278). Letztere ist für den Menschen nicht sicher festgestellt, indess giebt es Fälle, die sich anderweitig schwer erklären lassen. Vergl. auch Cassan, Recherches sur les cas d'Uterus double et de Superfoetation Paris 1826.

ferner über die Mißbildungen ist im Vorhergehenden gehandelt worden. — 5. Manche Thiere werden gar nicht überfruchtet, andere 86 werden überfruchtet, und von diesen vermögen einige die Frucht auszutragen, andere können es zu gewissen Zeiten, zu andern aber nicht. Das Nichtüberfruchtetwerden steht in Zusammenhang mit der Einbrütigkeit; denn die Einhufer und die noch größeren Thiere werden nicht überfruchtet, weil wegen ihrer Größe die Ausscheidung für die Frucht verbraucht wird. Denn alle diese haben große Leiber und bei den großen Thieren sind nach Verhältniß auch die Embryen groß, daher auch das Embryon des Elephanten so groß wie ein Kalb ist. Die vielbrütigen dagegen werden überfruchtet, indem da, wo mehrere Früchte entstehen, die zweite schon eine Ueberfruchtung im Verhältniß zur ersten ist. Bei den größeren nun von diesen 87 wie bei den Menschen, pflegt die zweite Frucht, sobald die zweite Begattung der ersteren bald nachfolgt, ausgetragen zu werden: ein Fall, der schon oft beobachtet worden ist, und der im Vorhergesagten seine Erklärung findet. Denn auch, wenn nur e i n e Beiwohnung statt hatte, ist die Menge des abgehenden Samens größer, durch deren Theilung mehrere Früchte hervorgebracht werden, von denen immer eine die spätere ist. Geschieht aber die zweite Begat- 88 tung, wenn die Frucht schon eine gewisse Größe erlangt hat, so findet zwar bisweilen eine Ueberfruchtung statt, aber selten, weil die Gebärmutter bei den Frauen in der Regel geschlossen ist, so lange die Schwangerschaft dauert. Findet es aber statt, was schon vorgekommen ist, so kann sie die Frucht nicht ausbilden, sondern bringt sie nach außen, ebenso wie die sogenannten Fehlgeburten. Denn wie bei denen, welche nur e i n Junges gebären, wegen ihrer Größe alle Ausscheidung auf den zuerst vorhandenen Keim verwendet wird, so auch bei diesen, nur daß es dort von Anfang geschieht, hier

[2]) *καὶ τῶν πλειόνων* P; *τὸ πλεῖον* Z; *τὰ πλείονα* Vulg. Bkk.

[3]) *συμμύειν*] Dies findet nicht statt, indess ist eine Ueberfruchtung theils wegen der Undurchgängigkeit der Gebärmutter, theils, weil während der Schwangerschaft keine Follikel reifen und platzen, nicht wohl möglich.

[4]) *γυναιξίν*] Philop.: *λέγει τοὺς καιροὺς τῶν τόκων.*

[5]) *ἐκπέμπει* P, wodurch der Wechsel des Subjects vermieden wird. *ἐκπίπτει* Vulg. Bkk.

εὐθὺς τούτοις δ' ὅταν αὐξηθῇ τὸ ἔμβρυον· τότε γὰρ ἔχουσι
89 παραπλησίως τοῖς μονοτόκοις. ὁμοίως δὲ διὰ τὸ τὸν ἄνθρωπον εἶναι φύσει πολυτόκον καὶ περιεῖναί τι τῷ μεγέθει τῆς ὑστέρας καὶ τοῦ περιττώματος, μὴ μέντοι τοσοῦτον ὥστε ἐκτρέφειν ἕτερον, μόνα τῶν ζῴων ὀχείαν ἐπιδέχονται κυοῦντα γυνὴ καὶ ἵππος, ἡ μὲν διὰ τὴν εἰρημένην αἰτίαν ἡ δ' ἵππος διά τε τὴν τῆς φύσεως στερρότητα[1]) καὶ τὸ περιεῖναί τι τῆς ὑστέρας μέγεθος, πλέον μὲν ἢ τῷ ἑνὶ ἔλαττον δὲ
90 ἢ ὥστε ἄλλο ἐπικυΐσκεσθαι τέλειον. ἔστι δὲ φύσει ἀφροδισιαστικὸν διὰ τὸ ταὐτὸ πεπονθέναι τοῖς στερροῖς· ἐκεῖνά τε γὰρ τοιαῦτ' ἐστὶ διὰ τὸ μὴ γίνεσθαι κάθαρσιν — τοῦτο δ' ἐστὶν ὥσπερ τοῖς ἄρρεσι τὸ ἀφροδισιάσαι — καὶ ἵπποι αἱ θήλειαι ἥκιστα προΐενται κάθαρσιν. ἐν πᾶσι δὲ τοῖς ζῳοτοκοῦσι τὰ στερρὰ τῶν θηλέων ἀφροδισιαστικὰ διὰ τὸ παραπλησίως ἔχειν τοῖς ἄρρεσιν, ὅταν συνειλεγμένον μὲν
774a ᾖ τὸ σπέρμα μὴ ἀποκρινόμενον δέ. τοῖς γὰρ θήλεσιν ἡ τῶν καταμηνίων κάθαρσις σπέρματος ἔξοδός ἐστιν· ἔστι γὰρ τὰ καταμήνια σπέρμα ἄπεπτον ὥσπερ εἴρηται πρότερον. διὸ καὶ τῶν γυναικῶν ὅσαι πρὸς τὴν ὁμιλίαν ἀκρατεῖς τὴν τοιαύτην ὅταν πολυτοκήσωσι παύονται τῆς πτοήσεως· ἐκκεκριμένη γὰρ ἡ σπερματικὴ περίττωσις οὐκέτι ποιεῖ
91 τῆς ὁμιλίας ταύτης ἐπιθυμίαν. ἐν δὲ τοῖς ὄρνισιν αἱ θήλειαι τῶν ἀρρένων ἧττόν εἰσιν ἀφροδισιαστικαὶ διὰ τὸ πρὸς τῷ ὑποζώματι τὰς ὑστέρας ἔχειν τὰ δ' ἄρρενα τοὐναντίον· ἀνεσπασμένους γὰρ ἔχει τοὺς ὄρχεις ἐντός, ὥστ' ἂν ᾖ τὸ γένος τῶν ὀρνίθων[2]) τούτων φύσει σπερματικὸν ἀεὶ δεῖσθαι τῆς ὁμιλίας ταύτης. τοῖς μὲν οὖν θήλεσι τὸ κάτω καταβαίνειν τὰς ὑστέρας, τοῖς δ' ἄρρεσι τὸ ἀνασπᾶσθαι τοὺς ὄρχεις συμβαίνει πρὸ ὁδοῦ πρὸς τὴν ὀχείαν. δι' ἣν μὲν οὖν αἰτίαν τὰ μὲν οὐκ ἐπικυΐσκεται παντελῶς, τὰ δ' ἐπικυΐσκεται μέν, τὰ δὲ κυήματα ἐκτρέφει ὁτὲ μὲν ὁτὲ δ' οὔ, καὶ διὰ τίν' αἰτίαν τὰ μὲν ἀφροδισιαστικὰ τὰ δ' οὐκ
92 ἀφροδισιαστικὰ τῶν τοιούτων ἐστὶν εἴρηται. ἔνια δὲ

[1]) στερρότητα] Philop.: λέγει στερρὰ τὰ πυκνοτάτην ἔχοντα τὴν ὑστέραν ὥστε μὴ δύνασθαι διαπνεῖσθαι το καταμήνιον.

[2]) ὀρνίθων τούτων P; τοιούτων ὀρνίθων Vulg. Bkk. — Philop. sagt ἂν τύχωσι ὄντα σπερματικά, was hiermit nicht ganz übereinstimmt.

aber erst, wenn das Embryon schon gewachsen ist, denn dann verhalten sie sich ebenso, wie die Einbrütigen. Auf ähnliche Weise 89 verhält es sich mit dem Menschen. Weil er von Natur vielbrütig ist und weil noch ein Theil Ausscheidung und Raum in der Gebärmutter übrig ist, jedoch nicht so viel, daß ein Zweites ausgenährt werden kann, so sind es das menschliche Weib und die Stute allein unter allen Thieren, welche während der Schwangerschaft eine Begattung zulassen, jenes aus der angegebenen Ursache, die Stute aber wegen ihres straffen Gewebes und weil noch ein Raum in der Gebärmutter übrig ist, zu groß für eines, jedoch zu klein als daß noch eine zweite vollständige Frucht nachentstehen könnte. Die Stute ist aber von Natur zur Begattung geneigt, weil sie die- 90 selbe Eigenschaft hat wie andre Thiere mit straffem Gewebe; diese sind nämlich von solcher Art, weil sie keine Reinigung haben, was bei ihnen dasselbe ist, wie die Brunst bei den Männchen, und die Stuten fördern nur sehr wenig Reinigung nach außen. Bei allen Lebendiggebärenden sind aber die Weibchen mit straffem Gewebe zur Begattung geneigt, weil sie in einem ähnlichen Zustande sind, wie die Männchen dann, wenn bei diesen der Samen aufgesammelt ist, ohne ausgesondert zu werden. Denn bei den Weibchen ist die Reinigung im Monatsfluß dasselbe, was bei jenen der Austritt des Samens ist: denn der Monatsfluß ist ein nicht gar gekochter Samen, wie früher erwähnt wurde. Wenn daher Frauen, welche unersättlich im geschlechtlichen Umgange waren, viele Kinder geboren haben, so läßt diese Begier bei ihnen nach: denn dadurch, daß die Samenausscheidung abgesondert worden ist, vermindert sich die Begierde nach dem geschlechtlichen Umgange. Bei den Hühnern sind die 91 Weibchen weniger zur Begattung geneigt, als die Männchen, weil sie die Eierstöcke am Zwerchfelle haben, die Männchen aber grade im Gegentheil die Hoden heraufgezogen haben, daher, wenn die Art dieser Vögel von Natur viel Samen hat, jene immer nach der Begattung verlangen. Bei den Weibchen nun ist die tiefere Lage der Eierstöcke, bei den Männchen das Emporgezogensein der Hoden der Begattung am förderlichsten. Wir haben nun auseinandergesetzt, aus welchen Ursachen manche Thiere gar nicht überfruchtet werden, bei andern es zwar geschieht, aber die entstandenen Keime bald ausgetragen werden, bald nicht, und warum solche Thiere theils zur Begattung geneigt sind, theils nicht. Einige von denen, die über- 92

τῶν ἐπικυΐσκομένων καὶ πολὺν χρόνον διαλειπούσης τῆς ὀχείας δύναται τὰ κυήματα ἐκτρέφειν, ὅσων σπερματικόν τε τὸ γένος ἐστὶ καὶ μὴ τὸ σῶμα μέγεθος ἔχει καὶ τῶν πολυτόκων ἐστίν. διὰ μὲν γὰρ τὸ πολυτοκεῖν εὐρυχωρίαν ἔχει τῆς ὑστέρας, διὰ δὲ τὸ σπερματικὸν εἶναι πολὺ προΐεται τὸ [1]) περίττωμα τῆς καθάρσεως· διὰ δὲ τὸ μὴ τὸ σῶμα μέγεθος ἔχειν, ἀλλὰ πλείονι λόγῳ τὴν κάθαρσιν ὑπερβάλλειν τῆς εἰς τὸ κύημα τροφῆς, δύναταί τε συνιστάναι [2]) ζῷα καὶ

93 ὕστερον καὶ ταῦτ' ἐκτρέφειν. ἔτι δ' αἱ ὑστέραι τῶν τοιούτων οὐ συμμεμύκασι διὰ τὸ περιεῖναι περίττωμα τῆς καθάρσεως. τοῦτο δὲ καὶ ἐπὶ γυναικῶν ἤδη συμβέβηκεν· γίνεται γάρ τισι κυούσαις κάθαρσις καὶ διὰ τέλους [3])· ἀλλὰ ταύταις μὲν παρὰ φύσιν, διὸ βλάπτει τὸ κύημα, τοῖς δὲ τοιούτοις τῶν ζῴων κατὰ φύσιν. οὕτω γὰρ τὸ σῶμα συνέστη-

94 κεν ἐξ ἀρχῆς οἷον τὸ τῶν δασυπόδων [4]). τοῦτο γὰρ ἐπικυΐσκεται τὸ ζῷον· οὔτε γὰρ τῶν μεγάλων ἐστὶ πολυτόκον τε — πολυσχιδὲς γὰρ τὰ δὲ πολυσχιδῆ πολυτόκα — καὶ σπερματικόν. δηλοῖ δ' ἡ δασύτης· ὑπερβάλλει γὰρ τοῦ τριχώματος τὸ πλῆθος· καὶ γὰρ ὑπὸ τοὺς πόδας καὶ ἐντὸς τῶν γνάθων τοῦτ' ἔχει τρίχας μόνον τῶν ζῴων. ἡ δὲ δα-

774b σύτης σημεῖον πλήθους περιττώματός ἐστι, διὸ καὶ τῶν ἀνθρώπων οἱ δασεῖς ἀφροδισιαστικοὶ καὶ πολύσπερμοι μᾶλλόν εἰσι τῶν λείων. ὁ μὲν οὖν δασύπους τὰ μὲν τῶν κυημάτων ἀτελῆ πολλάκις ἔχει τὰ δὲ προΐεται τετελειωμένα τῶν τέκνων.

C. 6 95 Τῶν δὲ ζῳοτόκων τὰ μὲν ἀτελῆ προΐεται ζῷα τὰ δὲ τετελειωμένα, τὰ μὲν μώνυχα τετελειωμένα καὶ τὰ διχηλά, τῶν δὲ πολυσχιδῶν ἀτελῆ τὰ πολλά [5]). τούτου δ' αἴτιον ὅτι τὰ μὲν μώνυχα μονοτόκα ἐστί, τὰ δὲ διχηλὰ ἢ μονοτόκα ἢ διτόκα ὡς ἐπὶ τὸ πολύ, ῥᾴδιον δὲ τὰ ὀλίγα ἐκτρέφειν. τῶν δὲ πολυσχιδῶν ὅσα ἀτελῆ τίκτει πάντα πολυτόκα. διὸ νέα μὲν ὄντα δύναται τὰ κυήματα ἐκτρέφειν, ὅταν

[1]) τὸ ist aus P aufgenommen.

[2]) *συνιστάναι* haben wir für *συνίστασθαι* emendirt, weil *ἐκτρέφειν* folgt. Das Medium wäre inkorrekt.

[3]) *διὰ τέλους*] Dergleichen Fälle sind zwar nicht häufig, kommen aber bestimmt vor, so dass das Fortbestehen der Reinigung kein Beweis gegen stattgehabte Empfängniss ist.

fruchtet werden, vermögen aber auch, wenn die Begattung erst nach längerem Zwischenraum wiederholt wird, die Fruchtkeime auszunähren, deren Art nämlich sehr samenreich, deren Körper nicht besonders groß ist und die zu den Vielbrütigen gehören. Denn aus letzterem Grunde haben sie eine geräumige Gebärmutter und, weil sie samenreich sind, fördern sie viel Ausscheidung in der Reinigung hervor, und weil der Körper nicht groß ist, sondern weil die Reinigung in einem größeren Maaße vorhanden ist, als zur Ernährung der Frucht erfordert wird, vermögen diese auch später noch Junge zu bilden, und auszunähren. Ferner schließt sich auch bei 93 diesen die Gebärmutter nicht, weil immer noch Ausscheidung der Reinigung übrig ist. Dies ist auch schon bei Frauen vorgekommen; bei manchen dauert die Reinigung während der ganzen Schwangerschaft, nur daß dies bei ihnen widernatürlich ist, daher es auch der Frucht schadet, bei den Thieren der genannten Art aber naturgemäß. Denn ihr Körper ist von Haus aus so eingerichtet, wie der der 94 Hasen, ein Thier, welches regelmäßig überfruchtet wird. Es gehört nämlich nicht zu den großen, es ist vielbrütig — denn es ist vielzehig, diese aber sind vielbrütig — und samenreich. Dies zeigt seine starke Behaarung, denn es hat ein Uebermaß von Haarbedeckung: denn es hat auch unter den Füßen und innerhalb der Kinnbacken Haare, wie kein anderes Thier. Die starke Behaarung ist aber ein Zeichen von sehr vieler Ausscheidung, daher sind auch die starkbehaarten Menschen mehr zur Begattung geneigt und samenreicher, als die wenig behaarten. Der Hase also trägt oft gleichzeitig noch unausgebildete Fruchtkeime in sich und bringt andere, schon vollendete Junge zur Welt.

6. Ein Theil der Lebendiggebärenden bringt unvollendete, ein 95 anderer vollendete Junge zur Welt, die Einhufer und Zweihufer vollendete, die meisten vielzehigen unvollendete. Dies rührt daher, daß die Einhufer eines, die Zweihufer aber meist ein oder zwei Junge zur Welt bringen, es aber leichter ist, wenige auszutragen. Alle Vielzehigen aber, welche unvollendete hervorbringen, bringen viele Junge zur Welt: daher können sie die Fruchtkeime, so lange dieselben jung sind, ausnähren, wenn sie aber gewachsen sind und

[4]) δασυπόδων] Ein Beispiel vom Hasen s. Valentin Physiologie II. c. p. 58 und Burdach Physiologie II. p. 540.

[5]) τὰ πολλά P; τὰ fehlt Vulg. Bkk.

δ' αὐξηθῇ καὶ λάβῃ μέγεθος οὐ δυναμένου τοῦ σώματος ἐκτρέφειν προΐεται καθάπερ τὰ σκωληκοτόκα τῶν ζῴων. καὶ γὰρ τούτων τὰ μὲν ἀδιάρθρωτα σχεδὸν γεννᾷ καθάπερ ἀλώπηξ ἄρκτος λέων, παραπλησίως δ' ἔνια καὶ τῶν ἄλλων· τυφλὰ δὲ πάντα σχεδὸν οἷον ταῦτά τε καὶ ἔτι κύων λύκος

96 *θώς. μόνον δὲ πολυτόκον ὂν ἡ ὗς τελειοτοκεῖ, καὶ ἐπαλλάττει μόνον τοῦτο*[1]*· πολυτοκεῖ μὲν γὰρ ὡς τὰ πολυσχιδῆ διχηλὸν δ' ἐστὶ καὶ μωνυχον· εἰσὶ γάρ που μώνυχες ὕες. πολυτοκεῖ μὲν οὖν διὰ τὸ τὴν εἰς τὸ μέγεθος τροφὴν εἰς τὴν σπερματικὴν ἀποκρίνεσθαι περίττωσιν· τοῦτο γὰρ ὡς μώνυχον*[2]*) ὂν οὐκ ἔχει μέγεθος. ἅμα δὲ καὶ μᾶλλον ὥσπερ ἀμφισβητοῦν τῇ φύσει τῇ τῶν μωνύχων διχηλόν ἐστιν. διὰ μὲν οὖν τοῦτο καὶ μονοτοκεῖ ποτε*[3]*) καὶ διτοκεῖ καὶ πολυτοκεῖ τὰ πλεῖστα, ἐκτρέφει δ' εἰς τέλος διὰ τὴν τοῦ σώματος εὐβοσίαν· ἔχει γὰρ ὡς πίειρα γῆ φυτοῖς ἱκανὴν*

97 *καὶ δαψιλῆ τροφήν. τίκτουσι δ' ἀτελῆ καὶ τυφλὰ καὶ τῶν ὀρνίθων τινές, ὅσοι πολυτοκοῦσιν αὐτῶν μὴ σωμάτων ἔχοντες μέγεθος οἷον κορώνη κίττα στρουθοὶ χελιδόνες, καὶ τῶν ὀλιγοτοκούντων ὅσα μὴ δαψιλῆ τροφὴν συνεκτίκτει τοῖς τέκνοις οἷον φάττα καὶ τρυγὼν καὶ περιστερά. καὶ διὰ τοῦτο τῶν χελιδόνων ἐάν τις ἔτι νέων ὄντων ἐκκεντήσῃ*[3]*) τὰ ὄμματα, πάλιν ὑγιάζονται· γινομένων γὰρ ἀλλ' οὐ γεγενημένων φθείρεται διόπερ φύονται καὶ βλαστάνουσιν*

98 *ἐξ ἀρχῆς. ὅλως δὲ προτερεῖ μὲν τῆς τελειογονίας διὰ τὴν ἀδυναμίαν τοῦ ἐκτρέφειν, ἀτελῆ δὲ γίνεται διὰ τὸ προτερεῖν. δῆλον δὲ τοῦτο καὶ ἐπὶ τῶν ἑπταμήνων· διὰ γὰρ*

775a *τὸ ἀτελῆ εἶναι πολλάκις ἔνια αὐτῶν γίνεται οὐδὲ τοὺς πόρους ἔχοντά πω διηρθρωμένους οἷον ὤτων καὶ μυκτήρων,*

[1]) *μόνον τοῦτο* nach P. — Im folgenden hat Z *ὡς πολυσχιδῆ*, P *ὡς πολυσχιδές;* letzteres ist vielleicht die richtige Lesart. „Das Schwein wirft viele Junge, wie eines mit vielen Zehen, und doch ist es zweihufig oder einhufig.“ Denn für *καὶ μώνυχον* ist wohl ohne Zweifel *ἢ μώνυχον* zu lesen. Vgl. Hist. Anim. p. 499b. l. 13.

[2]) *μώνυχον ὂν* P; *ὂν* fehlt Vulg. Bkk.

[3]) *ποτε* ist aus P aufgenommen.

eine gewisse Größe erreicht haben, so kann sie der Körper nicht mehr ernähren, und sie fördern sie daher hervor wie diejenigen Thiere, welche Würmer gebären. Denn auch von diesen Thieren gebären manche fast ungegliederte Junge, wie der Fuchs, Bär, Löwe und auch manche andere auf ähnliche Weise. Beinahe alle aber gebären blinde Junge, wie die genannten und außerdem der Hund, Wolf und der Thos. Unter denen, die viele Junge werfen, hat nur das Schwein voll- 96 endete und macht darin eine Ausnahme; es wirft nämlich viele Junge, wie die Vielzehigen, ist aber zweihufig und einhufig: denn es giebt an gewissen Orten einhufige Schweine. Es wirft nun viele Junge, weil die eigentlich zum Wachsthume bestimmte Nahrung auf die Samenausscheidung verwandt wird, denn für einen Einhufer hat es keine sonderliche Größe; und es ist vielmehr zweiklauig, indem es mit der Natur der Einhufer gewissermaßen streitet. Daher kommt es denn, daß die Schweine sowohl eines, als auch zwei und meistentheils mehrere Junge werfen, und diese nähren sie bis zur Vollendung wegen ihrer Wohlgenährtheit: denn ihr Leib hat, wie ein fetter Boden für die Pflanzen eine ausreichende und reichliche Nahrung. Auch einige 97 Vögel gebären unvollendete und blinde Junge, nämlich alle die, welche bei unbedeutender Größe viele Junge gebären, wie die Krähe, der Eichelhäher, der Sperling, die Schwalben, und von denen, die wenige Junge gebären, diejenigen, welche nicht eine hinreichende Menge Nahrung den Jungen im Ei mitgeben, wie die Ringeltaube, Turteltaube und Haustaube. Sticht man daher einer Schwalbe, wenn sie noch ganz jung ist, die Augen aus, so heilt dieser Schaden wieder, denn die Zerstörung findet statt während ihrer Entstehung, nicht nach ihrer Vollendung; daher wachsen und sprossen sie von neuem hervor. Daß überhaupt die Thiere ihre Brut 98 früher zu Tage fördern, ehe sie vollendet ist, kommt von dem Unvermögen, sie auszunähren, unvollendet aber ist sie, weil sie zu früh kommt. Dieß zeigt sich auch an den Siebenmonatskindern: weil sie nämlich unvollendet sind, haben manche derselben noch nicht einmal die Kanäle z. B. der Ohren und der Nase geöffnet, sondern sie öff-

*) ἐκκεντήσῃ] Bei Salamandern haben die Regeneration der Augen bestätigt Buffon und Blumenbach. (Kleine Schriften Leipzig 1800 p. 128.) Nach Camus Hist. des Animaux d'Aristote T II. p. 424 sind die Experimente auch an Schwalben von Cardanus, Redi und de la Hire bestätigt worden.

ἀλλ' ἐπαυξανομένοις διαρθροῦται, καὶ βιοῦσι πολλὰ τῶν
99 *τοιούτων. γίνεται δὲ ἀνάπηρα μᾶλλον ἐν τοῖς ἀνθρώποις τὰ ἄρρενα*[1]*) τῶν θηλέων ἐν δὲ τοῖς ἄλλοις οὐθὲν μᾶλλον. αἴτιον δ' ὅτι ἐν τοῖς ἀνθρώποις πολὺ διαφέρει τὸ ἄρρεν τοῦ θήλεος τῇ θερμότητι τῆς φύσεως, διὸ κινητικώτερά ἐστι κυούμενα τὰ ἄρρενα τῶν θηλέων· διὰ δὲ τὸ κινεῖσθαι θραύεται μᾶλλον· εὔφθαρτον*[2]*) γὰρ τὸ νέον διὰ τὴν ἀσθέ-*
100 *νειαν. διὰ τὴν αὐτὴν δὲ ταύτην αἰτίαν καὶ τελειοῦται τὰ θήλεα τοῖς ἄρρεσιν οὐχ ὁμοίως ἐν ταῖς γυναιξίν. ἐν δὲ τοῖς ἄλλοις ζῴοις ὁμοίως· οὐδὲν γὰρ ὑστερεῖ τὸ θῆλυ πλέον τοῦ ἄρρενος ὥσπερ ἐν ταῖς γυναιξίν*[3]*)· ἐν μὲν γὰρ τῇ μητρὶ ἐν πλείονι χρόνῳ διακρίνεται τὸ θῆλυ τοῦ ἄρρενος, ἐξελθόντων δὲ πάντα πρότερον*[4]*) ἐπιτελεῖται οἷον ἥβη καὶ*
101 *ἀκμὴ καὶ γῆρας τοῖς θήλεσιν ἢ τοῖς ἄρρεσιν. ἀσθενέστερα γάρ ἐστι καὶ ψυχρότερα τὰ θήλεα τὴν φύσιν καὶ δεῖ ὑπολαμβάνειν ὥσπερ ἀναπηρίαν εἶναι τὴν θηλύτητα φυσικήν. ἔσω μὲν οὖν διακρίνεται διὰ τὴν ψυχρότητα βραδέως· ἡ γὰρ διάκρισις πέψις ἐστί, πέττει δ' ἡ θερμότης, εὔπεπτον δὲ τὸ θερμότερον· ἐκτὸς δὲ διὰ τὴν ἀσθένειαν ταχὺ συνάπτει πρὸς τὴν ἀκμὴν καὶ τὸ γῆρας· πάντα γὰρ τὰ ἐλάττω πρὸς τὸ τέλος ἔρχεται θᾶττον ὥσπερ καὶ ἐν τοῖς κατὰ τέχνην ἔργοις*
102 *καὶ ἐν τοῖς ὑπὸ φύσεως συνισταμένοις. διὰ τὸ εἰρημένον δ' αἴτιον καὶ ἐν μὲν τοῖς ἀνθρώποις τὰ διδυμοτοκούμενα*[5]*) θῆλυ καὶ ἄρρεν ἧττον σώζεται ἐν δὲ τοῖς ἄλλοις οὐθὲν ἧττον· τοῖς μὲν γὰρ παρὰ φύσιν τὸ ἰσοδρομεῖν, οὐκ ἐν ἴσοις χρόνοις γινομένης τῆς διακρίσεως, ἀλλ' ἀνάγκη τὸ ἄρρεν ὑστερεῖν ἢ τὸ θῆλυ προτερεῖν, ἐν δὲ τοῖς ἄλλοις οὐ παρὰ φύσιν.*

[1]) *τὰ ἄρρενα*] Dies ist nach den Beobachtungen fast aller Teratologen unrichtig:

Haller:	42	Missbildungen	30	weiblichen	Geschlechts
Otto:	473	„	270	„	„
und zwar	69	Hemicephalen	47	„	„
	173	Perocephalen	110	„	„
	50	Spaltbildungen	27	„	„

[2]) *εὔφθαρτον* PZ; *ἔφθαρται* S; *εὔθραυστον* Vulg. Bkk.

[3]) *ἐν δὲ τοῖς - γυναιξίν*] Diese Stelle, welche in unseren Handschriften wegen des Homoeoteleuton ausgefallen ist hat Schnei-

nen sich erst während des Wachsthums und viele derselben bleiben am Leben. Es finden sich aber bei den Menschen weit mehr Ver- 99 stümmelungen an den Knaben, als an den Mädchen; bei den andern Thieren aber nicht: davon liegt die Ursache darin, daß bei den Menschen die natürliche Wärme des männlichen Geschlechts die des weiblichen um vieles übertrifft, daher die männliche Frucht sich im Mutterleibe viel heftiger bewegt, als die weibliche, und in Folge der Bewegung verletzt sie sich leichter durch Stoß, denn so junge Wesen sind wegen der Schwäche leicht zu verletzen. Aus derselben 100 Ursache werden auch im Mutterleibe die Mädchen nicht gleichmäßig entwickelt, wie die Knaben (bei den andern Thieren dagegen gleichmäßig, indem die weiblichen um nichts später sind, als die männlichen, wie dies beim Menschen der Fall ist.) In der Mutter nämlich gliedert sich das Weibchen viel später, als das Männliche, nachdem sie aber herausgekommen sind, kommt das weibliche Geschlecht in allen Stücken früher zur Vollendung als das männliche, in der Mannbarkeit, Lebensblüthe und im Alter. Die Weibchen haben 101 nämlich eine schwächere und kältere Natur und man muß die Weiblichkeit wie eine natürliche Verkümmerung betrachten. Inwendig nun gliedert es sich langsam wegen der geringeren Wärme; denn die Gliederung ist eine Kochung und diese geschieht durch die Wärme, das Wärmere aber ist leichter zu kochen; außen aber gelangt es wegen seiner Schwäche rascher zur Blüthe und zum Alter. Denn alles Kleinere gelangt schneller an sein Ziel, sowohl in den Werken der Kunst, als auch in den Bildungen der Natur. Aus der angeführ- 102 ten Ursache erhalten sich auch Zwillinge beiderlei Geschlechts bei den Menschen selten, dagegen bei den andern Thieren eben so gut; denn bei Menschen ist es nicht naturgemäß, daß beide gleichzeitig kommen, da die Gliederung nicht in gleichen Zeiträumen geschieht, sondern entweder das Männliche später oder das Weibliche früher kommen muß, bei den andern Thieren dagegen ist es naturgemäß.

der zur Hist. anim. Vol. III. p. 443 aus den alten lateinischen Versionen supplirt und Didot aufgenommen.

[4]) πρότερον] Hierüber fehlen schon wegen der Unsicherheit des Conceptionstermins sichere Beispiele.

[5]) διδυμοτοκούμενα] cf. Problemata 894a l. 11. Scanzoni Lehrbuch der Geburtshülfe I. p. 183: Unter 98 Zwillingsgeburten bei 76 gleiches Geschlecht, in 22 Fällen verschiedene Geschlechter.

103 συμβαίνει δὲ καὶ διαφορὰ περὶ τὰς κυήσεις ἐπί τε τῶν ἀνθρώπων καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων ζῴων· τὰ μὲν γὰρ εὐθηνεῖ μᾶλλον τοῖς σώμασι τὸν πλεῖστον χρόνον, τῶν δὲ γυναικῶν αἱ πολλαὶ δυσφοροῦσι περὶ τὴν κύησιν. ἔστι μὲν οὖν αἴτιόν τι τούτων καὶ διὰ τὸν βίον· ἑδραῖαι γὰρ οὖσαι πλείονος γέμουσι περιττώματος, ἐπεὶ ἐν οἷς ἔθνεσι πονητικὸς ὁ τῶν γυναικῶν βίος, οὔθ' ἡ κύησις ὁμοίως ἐπίδηλός ἐστι, τίκτουσί τε ῥᾳδίως κἀκεῖ καὶ πανταχοῦ αἱ εἰωθυῖαι πονεῖν· ἀναλίσκει γὰρ ὁ πόνος τὰ περιττώματα, ταῖς δ' ἑδραίαις ἐνυπάρχει πολλὰ τοιαῦτα διὰ τὴν ἀπονίαν καὶ τὸ μὴ γίνεσθαι τὰς
775b καθάρσεις[1]) κυούσαις, ἥ τε ὠδὶς ἐπίπονός ἐστιν· ὁ δὲ πόνος γυμνάζει τὸ πνεῦμα ὥστε δύνασθαι κατέχειν ἐν ᾧ τὸ τίκτειν
104 ἐστὶ ῥᾳδίως ἢ χαλεπῶς[2]). ἔστι μὲν οὖν ὥσπερ εἴρηται καὶ ταῦτα συμβαλλόμενα πρὸς τὴν διαφορὰν τοῦ πάθους τοῖς ἄλλοις ζῴοις καὶ ταῖς γυναιξί, μάλιστα δ' ὅτι τοῖς μὲν αὐτῶν ὀλίγη γίνεται κάθαρσις τοῖς δ' οὐκ ἐπίδηλος ὅλως, ταῖς δὲ γυναιξὶ πλείστη τῶν ζῴων, ὥστε μὴ γινομένης τῆς ἐκκρίσεως διὰ τὴν κύησιν ταῖς μὲν ταραχὴν παρέχει· καὶ γὰρ μὴ κυούσαις ὅταν αἱ καθάρσεις μὴ γίγνωνται νόσοι συμβαίνουσιν·
105 καὶ τὸ πρῶτον δὲ ταράττονται συλλαβοῦσαι[3]) μᾶλλον αἱ πλεῖσται τῶν γυναικῶν· τὸ γὰρ κύημα κωλύειν μὲν δύναται τὰς καθάρσεις, διὰ μικρότητα δὲ οὐδὲν ἀναλίσκει πλῆθος τοῦ περιττώματος τὸ πρῶτον, ὕστερον δὲ κουφίζει μεταλαμβάνον[4])· ἐν δὲ τοῖς ἄλλοις ζῴοις διὰ τὸ ὀλίγον εἶναι σύμμετρον γίνεται πρὸς τὴν αὔξησιν τῶν ἐμβρύων, καὶ ἀναλισκομένων τῶν περιττωμάτων τῶν ἐμποδιζόντων τὴν τροφὴν εὐημερεῖ τοῖς σώμασι μᾶλλον. καὶ ἐν τοῖς ἐνύδροις τὸν αὐτὸν
106 τρόπον καὶ ἐν τοῖς ὄρνισιν. ἤδη δὲ μεγάλων γινομένων τῶν κυημάτων, ὅσοις μηκέτι συμβαίνει ἡ εὐτροφία τῶν σωμάτων, αἴτιον τὸ τὴν αὔξησιν τοῦ κυήματος δεῖσθαι πλείονος ἢ[5]) τῆς περιττωματικῆς τροφῆς. ὀλίγαις δέ τισι τῶν γυναικῶν

[1]) τὰς vor καθάρσεις ist aus P aufgenommen.

[2]) χαλεπῶς] Das Anhalten des Athems ist ganz gleichgültig oder wenigstens nur von sehr geringer Bedeutung.

[3]) συλλαβοῦσαι P; συλλαμβάνουσαι Vulg. Bkk.

[4]) μεταλαμβάνον] Diese Erklärung des Uebelbefindens der Schwangeren ist viel zu einfach, als dass sie richtig sein könnte.

[5]) ἢ τῆς περ. EPZ Didot; ἢ fehlt Vulg. Bkk.

Auch in Bezug auf die Schwangerschaft zeigen sich Verschiedenheiten 103
zwischen dem Menschen und den andern Thieren. Bei diesen nämlich befindet sich der Körper die meiste Zeit hindurch im Zustande des Wohlseins, während die meisten Frauen zur Zeit der Schwangerschaft leidend sind. Zum Theil ist daran auch die Lebensweise schuld. Denn bei sitzender Lebensweise häuft sich bei ihnen zu viel Ausscheidungsstoff an: denn bei den Völkern, wo die Weiber viel arbeiten, kommen auch bei der Schwangerschaft nicht besondere Anzeichen zum Vorschein, und sowohl dort, als überall, wo die Frauen zu arbeiten pflegen, gebären sie leicht. Die Anstrengung verzehrt nämlich die Ausscheidungsstoffe, bei sitzender Lebensweise aber bleiben dergleichen viele im Körper zurück wegen Mangels an Thätigkeit und weil in der Schwangerschaft die Reinigung nicht stattfindet; und die Wehen bei der Geburt sind dann schwer. Durch die Arbeit aber wird der Athem geübt, so daß er angehalten werden kann, und darauf beruht es, ob das Gebären leicht oder schwer ist. Also auch dies, wie gesagt, trägt zu dem Unterschiede 104
bei, der in diesem Zustande zwischen dem menschlichen Weibe und den Thieren obwaltet, vorzüglich aber die Reinigung, welche bei manchen sehr gering, bei andern überhaupt nicht wahrnehmbar ist, bei den Frauen aber in stärkerem Maaße, als bei allen übrigen Thieren. Wenn daher diese Aussonderung wegen der Schwangerschaft ausbleibt, so verursacht dies manchen körperliche Störungen; denn auch dann, wenn im nicht schwangeren Zustande die Reinigung ausbleibt, zeigen sich Krankheiten; und die meisten Frauen 105
fühlen anfänglich Unbehagen, wenn sie empfangen haben; denn die Bildung der Frucht hemmt zwar die Reinigung, aber wegen ihrer Kleinheit verbraucht sie anfänglich nur eine sehr geringe Menge der Ausscheidung, erst später, wenn sie davon mehr verbraucht, verschafft sie Erleichterung. Weil aber bei den andern Thieren die Reinigung gering ist, so steht sie im richtigen Verhältnisse zum Wachsthum der Embryen, und indem die die Ernährung hindernden Ausscheidungsstoffe aufgezehrt werden, ist der Körper in besserem Zustande; bei den Wasserthieren und den Vögeln ist es derselbe Fall. Wenn aber die Frucht schon groß geworden und der Kör- 106
per der Mutter sich doch nicht in gutem Ernährungszustande befindet, so ist die Ursache davon die, daß das Wachsthum des Keimes mehr Nahrung bedarf, als ihm die Ausscheidungen gewähren kön-

βέλτιον ἔχειν τὰ σώματα κυούσαις συμβαίνει· αὗται δ' εἰσὶν ὅσαις μικρὰ τὰ περιττώματα ἐν τῷ σώματι ὥστε καταναλίσκεσθαι μετὰ τῆς εἰς τὸ ἔμβρυον τροφῆς.

107 Περὶ δὲ τῆς καλουμένης μύλης[1]) ῥητέον, ἣ γίνεται μὲν ὀλιγάκις ταῖς γυναιξί, γίνεται δέ τισι τοῦτο τὸ πάθος κυούσαις· τίκτουσι γὰρ ὃ καλοῦσι μύλην. ἤδη γὰρ συνέβη τινὶ γυναικὶ συγγενομένῃ τῷ ἀνδρὶ καὶ δοξάσῃ συλλαβεῖν, τὸ μὲν πρῶτον ὅ τε ὄγκος ηὐξάνετο τῆς γαστρὸς καὶ τἆλλα δ'[2]) ἐγίγνετο κατὰ λόγον, ἐπεὶ δὲ ὁ χρόνος ἦν τοῦ τόκου, οὔτ' ἔτικτεν οὔτε ὁ ὄγκος ἐλάττων ἐγίνετο, ἀλλ' ἔτη τρία ἢ τέτταρα οὕτω διετέλει ἕως δυσεντερίας γενομένης καὶ κινδυνεύσασα ὑπ' αὐτῆς ἔτεκε σάρκα ἣν καλοῦσι μύλην. ἔτι δὲ καὶ

108 συγκαταγηράσκει καὶ συναποθνήσκει τοῦτο τὸ πάθος. τὰ δὲ θύραζε ἐξιόντα τῶν τοιούτων γίνεται σκληρὰ οὕτως ὥστε μόλις διακόπτεσθαι σιδήρῳ[3]). περὶ μὲν οὖν τῆς τοῦ πάθους αἰτίας εἴρηται ἐν τοῖς προβλήμασιν· πάσχει γὰρ ταὐ-

776a τὸν τὸ κύημα ἐν τῇ μήτρᾳ ὅπερ ἐν τοῖς ἑψομένοις τὰ μολυνόμενα, καὶ οὐ διὰ θερμότητα ὥσπερ τινές φασιν ἀλλὰ μᾶλλον δι' ἀσθένειαν θερμότητος. ἔοικε γὰρ ἡ φύσις ἀδυνατεῖν καὶ οὐ δύνασθαι τελειῶσαι οὐδ' ἐπιθεῖναι τῇ γενέσει πέρας. διὸ καὶ συγκαταγηράσκει ἢ πολὺν ἐμμένει χρόνον· οὔτε γὰρ ὡς τετελεσμένον[4]) οὐθ' ὡς πάμπαν ἀλλότριον ἔχει τὴν φύσιν. τῆς γὰρ σκληρότητος ἡ ἀπεψία αἰτία· ἀπεψία

109 γάρ τις καὶ ἡ μόλυνσίς ἐστιν. ἀπορίαν δ' ἔχει διὰ τί ποτ' ἐν τοῖς ἄλλοις οὐχὶ γίνεται ζῴοις, εἰ μή τι πάμπαν λέληθεν. αἴτιον δὲ δεῖ νομίζειν ὅτι μόνον ὑστερικόν ἐστι γυνὴ τῶν

[1]) μύλης] Ueber die Mole s. Einleitung 8.

[2]) δὲ vor ἐγίγνετο ist aus P aufgenommen.

[3]) διακόπτεσθαι σιδήρῳ] Ausser dem in der Einleitung Bemerkten ist eine Zusammenstellung von 31 Fällen von Lithopaedien zu erwähnen, welche Knopf in seiner Inauguraldissertation (Novum Lithopaedii exemplum Jenae 1845) gemacht hat. Am bekanntesten ist der Fall des Steinkindes von Leinzell, welchen Orth in seiner Dissertation De foetu 46 annorum, Tubingae 1720, beschrieben und abgebildet hat. Es ist dies ein reifer männlicher Foetus, der in einer dicken Kalkschale, die mit dem Beile zerschlagen wurde, vollkommen vertrocknet enthalten war. Auch in diesem Falle scheint eine Ueberschwangerschaft vorhanden gewesen zu sein (cf. Orth Diss. p. 33). Der Verlauf der Schwan-

nen. Nur bei wenigen Frauen geschieht es, daß sie sich in der Schwangerschaft wohler befinden; es sind dies diejenigen, in deren Körper nur geringe Mengen Ausscheidungsstoffes sind, so daß sie bei der Ernährung des Embryon verbraucht werden.

7. Auch ist die sogenannte Mole zu erwähnen, ein Zufall, 107 welcher zwar selten, aber doch bisweilen Frauen bei der Schwangerschaft zustößt: sie gebären nämlich eine sogenannte Mole. Es ist nämlich schon vorgekommen, daß einer Frau, nachdem sie dem Manne beigewohnt hatte und empfangen zu haben glaubte, zuerst der Umfang des Unterleibes zunahm, und auch die übrigen Erscheinungen regelrecht eintraten, daß sie aber, als die Zeit der Geburt kam, weder gebar, noch an Umfang sich verringerte, sondern drei oder vier Jahre in diesem Zustande verharrte, bis sie nach einer das Leben gefährdenden Krankheit in den Eingeweiden ein Stück Fleisch gebar, welches man Mole nennt. Dieser Zustand dauert bei Manchen sogar bis ins Alter und bis zum Tode. Werden 108 diese Körper nach außen gebracht, so sind sie so hart, daß sie kaum mit eisernen Werkzeugen durchschnitten werden können. Von der Ursache dieses Zustandes ist in den Problemen gesprochen worden. Es geht nämlich mit dem Keime in der Gebärmutter dasselbe vor, was bei den beim Kochen roh bleibenden Speisen geschieht, und zwar nicht durch Wärme, wie Manche sagen, sondern vielmehr, weil die Wärme zu schwach ist. Es scheint nämlich, daß es der Natur an Kraft fehlt, und sie nicht im Stande ist, die Bildung zu vollenden, und der Entwickelung ein Ende zu geben. Daher dauert sie bis ins Alter, oder bleibt lange Zeit darin. Sie ist nämlich ihrer Natur nach weder ein vollendeter, noch ein ganz fremdartiger Körper. Ursache der Härte ist der Mangel an Kochung, denn das Rohbleiben rührt von unvollkommener Kochung her. Man muß 109 aber fragen, warum dies nicht bei den andern Thieren vorkommt, wenn es uns nicht etwa bei diesen nur unbekannt geblieben ist. Die Ursache hat man aber darin zu suchen, daß das menschliche

gerschaft ist ganz analog den Angaben des A. erzählt. Ausserdem ist noch eine Dissertation von Praël, De foetu 28 annos in utero detento Göttingae 1821 zu erwähnen.

[3]) καὶ vor σιδήρῳ ist nach P. getilgt.

[4]) τετελεσμένον P; τετελειωμένον Vulg. Bkk.

ἄλλων ζῴων, καὶ περὶ τὰς καθάρσεις πλεονάζει καὶ οὐ δύναται πέττειν αὐτάς· ὅταν οὖν ἐκ δυσπέπτου ἰκμάδος συστῇ τὸ κύημα τότε γίνεται ἡ καλουμένη μύλη ἐν ταῖς γυναιξὶν εὐλόγως ἢ μάλιστα ἢ μόναις.

110 Τὸ δὲ τῶν ζῴων[1]) γάλα γίνεται τοῖς θήλεσιν ὅσα ζῳο-
C. 8 τοκεῖ ἐν αὐτοῖς, χρήσιμον μὲν εἰς τὸν χρόνον τὸν τοῦ τόκου. τῆς γὰρ τροφῆς χάριν αὐτὸ τῆς θύραζε ἐποίησεν ἡ φύσις τοῖς ζῴοις, ὥστ᾽ οὔτ᾽ ἐλλείπειν αὐτὸ ἐν τῷ χρόνῳ τούτῳ οὐθὲν οὔθ᾽ ὑπερβάλλειν οὐθέν· ὅπερ καὶ φαίνεται συμπῖπτον ἂν μή τι γένηται παρὰ φύσιν. τοῖς μὲν οὖν ἄλλοις ζῴοις διὰ τὸ τὸν χρόνον ἕνα τῆς κυήσεως εἶναι πρὸς τοῦτον ἀπαντᾷ τὸν καιρὸν ἡ πέψις αὐτοῦ, τοῖς δ᾽ ἀνθρώποις ἐπεὶ πλείους οἱ χρόνοι, κατὰ τὸν πρῶτον ἀναγκαῖον ὑπάρχειν. διὸ πρὸ τῶν ἑπτὰ μηνῶν ἄχρηστον τὸ γάλα
111 ταῖς γυναιξὶ τότε δ᾽ ἤδη γίνεται χρήσιμον. εὐλόγως δὲ συμβαίνει καὶ διὰ τὴν ἐξ ἀνάγκης αἰτίαν πεπεμμένον εἰς τοὺς τελευταίους χρόνους. τὸ μὲν γὰρ πρῶτον ἡ τοῦ τοιούτου περιττώματος ἀπόκρισις εἰς τὴν τῶν ἐμβρύων ἀναλίσκεται γένεσιν. πάντων δ᾽ ἡ τροφὴ τὸ γλυκύτατον καὶ πεπεμμένον, ὥστ᾽ ἀφαιρουμένης τῆς τοιαύτης δυνάμεως ἀνάγκη τὸ
112 λοιπὸν ἁλμυρὸν γίνεσθαι καὶ δύσχυμον. τελεουμένων δὲ τῶν κυημάτων πλέον τὸ περίττωμα τὸ περιγινόμενον, ἔλαττον γὰρ τὸ ἀναλισκόμενον, καὶ γλυκύτερον, οὐκ ἀφαιρουμένου ὁμοίως τοῦ εὐπέπτου.[2]) οὐ γὰρ ἔτι εἰς πλάσιν τοῦ ἐμβρύου γίγνεται ἡ δαπάνη ἀλλ᾽ εἰς μικρὰν αὔξησιν, ὥσπερ ἑστηκὸς ἤδη διὰ τὸ τέλος ἔχειν τὸ ἔμβρυον. ἔστι γάρ τις
776b καὶ κυήματος τελείωσις. διόπερ ἐξέρχεται καὶ μεταβάλλει τὴν γένεσιν ὡς ἔχον τὰ αὑτοῦ, καὶ οὐκέτι λαμβάνει τὸ μὴ
113 αὑτοῦ, ἐν ᾧ καιρῷ γίνεται τὸ γάλα χρήσιμον. εἰς δὲ τὸν ἄνω τόπον καὶ τοὺς μαστοὺς συλλέγεται διὰ τὴν ἐξ ἀρχῆς τάξιν τῆς συστάσεως. τὸ μὲν γὰρ ἄνω τοῦ ὑποζώματος τὸ κύριον τοῦ ζῴου ἐστί, τὸ δὲ κάτω τῆς τροφῆς καὶ τοῦ πε-

[1]) τῶν ζῴων ist aus P aufgenommen. Muthmasslich standen diese beiden Worte ursprünglich hinter θήλεσιν.

[2]) Die richtige Interpunction dieser Stelle, indem die Worte ἔλαττον γὰρ τὸ ἀναλισκόμενον eine parenthesis bilden, findet sich schon bei Busemaker. Bekk. hat nach περιγινόμενον einen Punkt.

Weib mehr als die andern Thiere Krankheiten der Gebärmutter unterworfen ist und oft Ueberfülle der Reinigung hat, welche sie nicht gar zu kochen vermag. Wenn nun der Keim aus schwer zu kochender Flüssigkeit sich bildet, so entsteht bei den Frauen vorzugsweise oder bei ihnen allein die sogenannte Mole.

8. Die Milch der Thiere zeigt sich bei den Weibchen der in sich Lebendiggebärenden und ist für die Zeit der Geburt von Nutzen. Die Natur hat sie nämlich diesen Thieren zur Ernährung der Jungen außerhalb bestimmt, in der Weise, daß sie zu dieser Zeit weder jemals fehlt, noch auch im Uebermaße vorhanden ist, und so sehen wir es auch eintreffen, wenn Alles in naturgemäßer Weise vor sich geht. Bei den anderen Thieren nun, bei denen die Zeit des Tragens nur eine einzige bestimmte Dauer hat, trifft auch die Garkochung der Milch mit dem richtigen Zeitpunkte zusammen; bei den Menschen aber hat diese Zeit verschiedene Dauer, daher muß sie schon zum frühesten Termine vorhanden sein. Vor dem siebenten Monate ist daher die Milch der Frauen unbrauchbar, dann aber wird sie schon brauchbar. Zweckmäßiger Weise und aus nothwendiger Ursache ist sie aber am meisten gar gekocht gegen den letzten Termin. Anfänglich nämlich wird dieser Ausscheidungsstoff zur Entwickelung des Embryon verwendet; überall dient aber das Süßeste und am meisten gar Gekochte zur Nahrung, so daß, wenn ein so gearteter Stoff hinweggenommen wird, der Rückstand nothwendig salzig und übelschmeckend sein muß. Sobald aber die Frucht vollendet wird, wird der Ueberschuß der Ausscheidung reichlicher, weil eine geringere Menge verbraucht wird, und süßer, indem das leicht zu kochende nicht in gleichem Maße hinweggenommen wird. Denn es wird jetzt nicht mehr zur Bildung des Embryon verwandt, sondern nur zu einer verhältnißmäßig geringen Vergrößerung desselben, da er bereits seine Vollendung erreicht hat und fertig dasteht; denn auch die Frucht hat ihre bestimmte Vollendung. Daher begiebt sie sich heraus und verändert den Ort ihrer Entwicklung, weil sie alles ihr zukommende besitzt, und sie nimmt nicht mehr an, was ihr nicht angehört, und dies ist der Zeitpunkt, wo die Milch brauchbar wird. Sie sammelt sich aber in dem Oberkörper in den Brüsten wegen der ursprünglichen Einrichtung des Körperbaues. Der Theil oberhalb des Zwerchfelles ist nämlich der eigentliche Haupttheil des Thieres, der unterhalb dagegen gehört der Ernährung und Ausscheidung

110 111 112 113

ριττώματος, ὅπως ὅσα πορευτικὰ τῶν ζῴων ἐν αὑτοῖς ἔχοντα τὴν τῆς τροφῆς αὐτάρκειαν μεταβάλλῃ τοὺς τόπους. ἐντεῦθεν δὲ καὶ ἡ σπερματικὴ περίττωσις ἀποκρίνεται διὰ τὴν
114 εἰρημένην αἰτίαν ἐν τοῖς κατ' ἀρχὰς λόγοις. ἔστι δὲ τό τε τῶν ἀρρένων περίττωμα καὶ τὰ καταμήνια τοῖς θήλεσιν αἱματικῆς φύσεως· τούτου δ' ἀρχὴ καὶ τῶν φλεβῶν ἡ καρδία, αὕτη δ' ἐν τοῖς μορίοις τούτοις· διὸ πρῶτον ἐνταῦθα ἀναγκαῖον γίγνεσθαι τὴν μεταβολὴν ἐπίδηλον τῆς τοιαύτης
115 περιττώσεως. διόπερ αἵ τε φωναὶ μεταβάλλουσι καὶ τῶν ἀρρένων καὶ τῶν θηλειῶν ὅταν ἄρχωνται σπέρμα φέρειν — ἡ γὰρ ἀρχὴ τῆς φωνῆς ἐντεῦθεν· ἀλλοία δὲ γίνεται ἀλλοίου γινομένου τοῦ κινοῦντος —, καὶ τὰ περὶ τοὺς μαστοὺς αἴρεται καὶ τοῖς ἄῤῥεσιν ἐπιδήλως μᾶλλον δὲ τοῖς θήλεσιν· διὰ γὰρ τὸ κάτω τὴν ἔκκρισιν γίνεσθαι πολλὴν κενὸς ὁ τόπος γίνεται ὁ τῶν μαστῶν αὐταῖς καὶ σομφός[1])· ὁμοίως δὲ καὶ τοῖς κάτω τοὺς μαστοὺς ἔχουσιν. γίνεται μὲν οὖν ἐπίδηλος καὶ ἡ φωνὴ καὶ τὰ περὶ τοὺς μαστοὺς καὶ ἐν τοῖς ἄλλοις ζῴοις τοῖς ἐμπείροις περὶ ἕκαστον γένος, ἐπὶ δὲ τῶν
116 ἀνθρώπων διαφέρει πλεῖστον. αἴτιον δὲ τὸ πλείστην εἶναι τὴν περίττωσιν τοῖς θήλεσι τούτοις τῶν θηλέων καὶ τοῖς ἄρρεσι τῶν ἀρρένων ὡς κατὰ μέγεθος, ταῖς μὲν τὴν τῶν καταμηνίων τοῖς δὲ τὴν τοῦ σπέρματος πρόεσιν. ὅταν οὖν μὴ λαμβάνῃ μὲν τὸ ἔμβρυον τὴν τοιαύτην ἀπόκρισιν κωλύῃ δὲ θύραζε βαδίζειν, ἀναγκαῖον εἰς τοὺς κενοὺς τόπους ἀθροίζεσθαι τοῦτο τὸ περίττωμα[2]) πᾶν, ὅσοιπερ ἂν ὦσιν ἐπὶ τῶν αὐτῶν πόρων. ἔστι δ' ἑκάστοις τοιοῦτος ὁ τῶν μαστῶν τόπος δι' ἀμφοτέρας τὰς αἰτίας ἕνεκά τε τοῦ βελτίστου γεγονὼς τοιοῦτος καὶ ἐξ ἀνάγκης. ἐνταῦθα δὲ ἤδη συνίσταται
117 καὶ γίνεται πεπεμμένη τροφὴ τοῖς ζῴοις. τῆς δὲ πέψεως ἔστι μὲν λαβεῖν τὴν εἰρημένην αἰτίαν ἔστι δὲ τὴν ἐναντίαν.
777a εὔλογον γὰρ καὶ μεῖζον ὂν τὸ ἔμβρυον πλείω λαμβάνειν τροφήν, ὥστε ἔλαττον περιγίνεσθαι περὶ τὸν χρόνον τοῦτον.

[1]) σομφός] Hiernach scheint es, als sollten sich die Brüste erheben, weil sich Luft darin sammelt. Nach Hist. anim. 582a. l. 10 scheint es die Wirkung der Ansammlung von Blut zu sein. Beides ist unrichtig; es beruht auf einer Hypertrophie der Milchdrüsen.

an, damit die zum Gehen bestimmten Thiere in sich selbst einen ausreichenden Vorrath von Nahrung haben, und so ihren Ort verändern können. Von daher wird aber auch die Samenausscheidung abgesondert aus der im ersten Abschnitte angegebenen Ursache. So- 114 wohl der Samen der Männchen, als der Monatsfluß der Weiber sind blutartiger Natur: des Blutes und der Adern Mittelpunkt aber ist das Herz, welches sich in jenem Theile des Körpers befindet. Daher muß auch die mit dem Beginn dieser Ausscheidung eintretende Veränderung zuerst hier bemerkbar werden. Daher verändert 115 sich die Stimme sowohl bei den Männchen, als bei den Weibchen, sobald sie anfangen, Samen zu führen — denn ebendort ist auch die Quelle der Stimme, sie verändert sich aber, wenn sich ihr Bewegungsprincip verändert — und die Gegend der Brüste erhebt sich, schon bei den Männchen bemerkbar, mehr aber noch bei den Weibchen; denn weil nach unten eine starke Aussonderung stattfindet, wird die Gegend der Brüste bei ihnen leer und schwammig, und ähnlich ist es auch bei denen, welche die Brüste unten haben. Also sowohl die Veränderung der Stimme, als auch die der Brüste ist bei den andern Thieren für diejenigen kenntlich, welche von den einzelnen Sippen genauere Kenntniß haben; am meisten aber tritt dieser Unterschied am Menschen hervor, weil die Weibchen sowohl als die 116 Männchen des Menschen nach Verhältniß der Größe die größte Menge dieser Ausscheidung haben, jene indem sie das Menstrualblut, diese indem sie den Samen ergießen. Sobald nun das Embryon diese Ausscheidung nicht mehr aufnimmt, sie aber verhindert nach außen zu gelangen, muß der ganze Ausscheidungsstoff sich an den leeren Stellen zusammendrängen, welche auf denselben Canälen liegen. Der Ort, wo die Brüste liegen, ist aber bei den einzelnen Thierklassen durch beides, sowohl durch die Zweckmäßigkeit, als auch durch die Nothwendigkeit bestimmt. Hier nun ist es, wo jene Abscheidung zusammentritt und zu gargekochter Nahrung für die Jungen wird. Für diese Kochung kann man aber sowohl die angeführte, 117 als auch die entgegengesetzte Ursache zu Grunde legen und kann sagen, wenn das Embryon größer ist, so muß es natürlich auch mehr Nahrung erhalten, so daß um diese Zeit weniger Ueberschuß ist; eine

[2]) τοῦτο τὸ περ. So verbessern wir die Lesart τούτοις τὸ π. in Z; τὸ περ. Vulg. Bkk.

πέττεται δὲ θᾶττον τὸ ἔλαττον. ὅτι μὲν οὖν ἐστὶ τὸ γάλα τὴν αὐτὴν ἔχον φύσιν τῇ ἀποκρίσει ἐξ ἧς γίνεται ἕκαστον δῆλον, εἴρηται δὲ καὶ πρότερον. ἡ γὰρ αὐτὴ ὕλη ἡ τρέφουσα καὶ ἐξ ἧς συνιστᾷ τὴν γένεσιν ἡ φύσις. ἔστι δὲ τοῦτο ἡ αἱματικὴ ὑγρότης τοῖς ἐναίμοις. τὸ γὰρ γάλα πε- 118 *πεμμένον αἷμά ἐστιν ἀλλ' οὐ διεφθαρμένον. Ἐμπεδοκλῆς*[1]) *δ' ἢ οὐκ ὀρθῶς ὑπελάμβανεν ἢ οὐκ εὖ μετήνεγκε ποιήσας ὡς τὸ γάλα 'μηνὸς ἐν ὀγδοάτου δεκάτῃ πύον ἔπλετο λευκόν". σαπρότης γὰρ καὶ πέψις ἐναντίον, τὸ δὲ πύον σαπρότης τις* 119 *ἐστὶν τὸ δὲ γάλα τῶν πεπεμμένων. οὐ γίνονται δὲ οὔτε θηλαζομέναις αἱ καθάρσεις κατὰ φύσιν οὔτε συλλαμβάνουσι θηλαζόμεναι· κἂν συλλάβωσιν ἀποσβέννυται τὸ γάλα διὰ τὸ τὴν αὐτὴν εἶναι φύσιν τοῦ γάλακτος καὶ τῶν καταμηνίων. ἡ δὲ φύσις οὐ δύναται πολυχοεῖν οὕτως ὥστ' ἐπαμφοτερίζειν, ἀλλ' ἂν ἐπὶ θάτερα γένηται ἡ ἀπόκρισις ἀναγκαῖον ἐπὶ θάτερα ἐκλείπειν, ἐὰν μὴ γίγνηται βίαιον καὶ παρὰ τὸ* 120 *ὡς ἐπὶ τὸ πολύ. τοῦτο δ' ἤδη παρὰ φύσιν· ἐν γὰρ τοῖς μὴ ἀδυνάτοις ἄλλως ἔχειν ἀλλ' ἐνδεχομένοις τὸ κατὰ φύσιν ἐστὶ τὸ ὡς ἐπὶ τὸ πολύ. καλῶς δὲ διώρισται τοῖς χρόνοις καὶ ἡ γένεσις ἡ τῶν ζῴων. ὅταν γὰρ διὰ τὸ μέγεθος μηκέτι ἱκανὴ ᾖ τῷ κυουμένῳ ἡ διὰ τοῦ ὀμφαλοῦ τροφή, [ἀλλὰ]*[2]) *τὸ γάλα γίνεται χρήσιμον πρὸς τὴν γινομένην τροφὴν καὶ οὐκ εἰσιούσης διὰ τοῦ ὀμφαλοῦ τροφῆς συμπίπτουσιν αἱ φλέβες περὶ ἃς ὁ καλούμενος ὀμφαλός ἐστι χιτών, καὶ διὰ ταῦτα καὶ τότε συμβαίνει θύραζε ἡ ἔξοδος*[3]).

[1]) Ueber die Meinung des Empedokles s. Einleitung 5. d.

[2]) *ἀλλὰ* ist als unächt eingeschlossen. Wahrscheinlich ist auch statt *γινομένην* zu lesen *τοῦ γενομένου*.

[3]) *ἡ ἔξοδος*] Ueber die Ursache der Geburt hat Eichstedt (Zeugung, Geburtsmechanismus etc., Greifswalde 1859) eine interessante Hypothese aufgestellt, wonach die Geburt durch Verschlucken des Fruchtwassers vom Foetus eingeleitet wird. Seine Angaben lassen sich so zusammenfassen: 1) Die Gebärmutter erreicht ihre grösste Ausdehnung vor Ende des 9. Schwangerschaftsmonats; im 10. Monat nimmt der Umfang der Gebärmutter ab. 2) Dies kann nur durch Verkleinerung des Gebärmutterinhalts ermöglicht werden, indess der Foetus wächst: folglich muss das Fruchtwasser abnehmen. 3) Der Foetus verschluckt das Frucht-

geringere Menge aber läßt sich schneller gar kochen. Daß nun die Milch dieselbe Natur hat, wie die Ausscheidung, aus der Jegliches entsteht, ist einleuchtend und schon früher auseinandergesetzt, denn es ist derselbe Stoff, welcher ernährt, und aus welchem die Natur die Erzeugung bewirkt: es ist dieses die Blutflüssigkeit bei den Blutthieren. Denn die Milch ist gekochtes Blut, nicht verdorbenes, 118 und Empedokles hatte entweder eine unrichtige Ansicht oder er hat eine unpassende Metapher gebraucht, als er schrieb, daß die Milch „am zehnten Tage des achten Monats weißer Eiter wurde." Denn Fäulniß und Kochung sind entgegengesetzt, der Eiter aber ist ein Fäulnißproduct, die Milch dagegen ein Gargekochtes. Während 119 des Säugens findet naturgemäß weder Reinigung statt, noch empfangen sie während dessen, wenn sie aber empfangen, so schwindet die Milch, weil Milch und Menstrualblut denselben Ursprung haben. Die Natur vermag aber nichts so reichlich zu geben, daß sie nach beiden Seiten hin ausreichte: sondern wenn die Absonderung nach der einen Seite hin statt hat, muß sie nothwendig auf der andern aufhören, falls nicht etwa einmal etwas Außerordentliches und Gewaltsames geschieht; dies ist aber schon widernatürlich. Denn über- 120 all wo es mehrere Möglichkeiten giebt, ist das, was gewöhnlich und häufig geschieht, das Naturgemäße. Die Zeit für die Geburt der jungen Thiere ist aber sehr zweckmäßig bestimmt. Sobald nämlich die durch den Nabel kommende Nahrung für die Frucht wegen ihrer Größe nicht mehr hinreicht, alsdann wird die Milch zur Nahrung brauchbar, und da nun durch den Nabel keine Nahrung mehr zugeführt wird, so fallen die Adern, um welche der sogenannte Nabel als Hülle liegt, zusammen und deswegen und zu der Zeit erfolgt der Austritt aus der Mutter.

wasser, verdaut es und scheidet es durch die Placenta aus (p. 61); dadurch nimmt der Inhalt der Gebärmutter ab. 4) Mit der Abnahme des Inhalts muss die Gebärmutter sich zusammenziehen, und indem sich diese Zusammenziehungen wiederholen, bringen sie Wehen hervor. Wie ja auch durch den Eihautstich in wenigen Stunden kräftige Wehen erzeugt werden. — Diese Hypothese ist jedenfalls sehr ansprechend, ihre einzelnen Positionen sind richtig, und nur das stärkere Verschlucken des Foetus im 10. Monate ist als noch unbewiesen anzusehen.

[2]) ἡ ἔξοδος s. Einleitung 6.

121 C. 9 Ἐπὶ κεφαλὴν[1]) δ' ἡ γένεσίς ἐστι τοῖς ζῴοις πᾶσιν ἡ κατὰ φύσιν διὰ τὸ τὰ ἄνω τοῦ ὀμφαλοῦ μείζω ἔχειν ἢ τὰ κάτω. καθάπερ οὖν ἐν ζυγοῖς ἠρτημένα ἐξ αὐτοῦ ῥέπει ἐπὶ 122 τὸ βάρος. ἔχει δὲ τὰ μείζω πλεῖον βάρος. C. 10 οἱ δὲ χρόνοι τῆς κυήσεως ἑκάστῳ τῶν ζῴων ὡρισμένοι τυγχάνουσιν ὡς μὲν ἐπὶ τὸ πολὺ κατὰ τοὺς βίους. τῶν γὰρ χρονίων καὶ τὰς γενέσεις εὔλογον εἶναι χρονιωτέρας. οὐ μὴν τοῦτό γ' ἐστὶν αἴτιον ἀλλ' ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ τοῦτο συμβέβηκεν· τὰ γὰρ 777b μείζω καὶ τελειότερα τῶν ἐναίμων ζῴων καὶ ζῶσι πολὺν χρόνον οὐ μέντοι τὰ μείζω πάντα μακροβιώτερα. πάντων γὰρ ἄνθρωπος πλείω ζῇ χρόνον πλὴν ἐλέφαντος, ὅσων ἀξιόπιστον ἔχομεν τὴν πεῖραν· ἔλαττον δ' ἐστὶ τὸ γένος τὸ τῶν 123 ἀνθρώπων ἢ τὸ τῶν λοφούρων καὶ πολλῶν ἄλλων. αἴτιον δὲ τοῦ μὲν εἶναι μακρόβιον ὁτιοῦν ζῷον τὸ κεκρᾶσθαι παραπλησίως πρὸς τὸν περιέχοντα ἀέρα, καὶ δι' ἄλλα συμπτώματ' ἄττα φυσικὰ περὶ ὧν ὕστερον ἐροῦμεν, τῶν δὲ χρόνων τῶν περὶ τὴν κύησιν τὸ μέγεθος τῶν γεννωμένων. οὐ γὰρ ῥᾴδιον ἐν ὀλίγῳ χρόνῳ λαμβάνειν τὴν τελείωσιν τὰς μεγάλας συστάσεις οὔτε ζῴων οὔτε τῶν ἄλλων ὡς εἰπεῖν οὐθενός. διόπερ ἵπποι καὶ τὰ συγγενῆ ζῷα τούτοις ἐλάττω ζῶντα χρόνον κύει πλείω χρόνον· τῶν μὲν γὰρ ἐνιαύσιος ὁ τόκος τῶν δὲ δεκάμηνος ὁ πλεῖστος. διὰ τὴν αὐτὴν δ' αἰτίαν πολυχρόνιος καὶ ὁ τῶν ἐλεφάντων ἐστὶ τόκος· διετὴς γὰρ ἡ 124 κύησις διὰ τὴν ὑπερβολὴν τοῦ μεγέθους. εὐλόγως δὲ πάντων οἱ χρόνοι καὶ τῶν κυήσεων καὶ τῶν γενέσεων καὶ τῶν βίων μετρεῖσθαι βούλονται κατὰ φύσιν περιόδοις. λέγω δὲ περίοδον ἡμέραν καὶ νύκτα καὶ μῆνα καὶ ἐνιαυτὸν καὶ τοὺς χρόνους τοὺς μετρουμένους τούτοις ἔτι δὲ τὰς τῆς σελήνης περιόδους. εἰσὶ δὲ περίοδοι σελήνης πανσέληνοί τε καὶ φθίσεις καὶ τῶν μεταξὺ χρόνων αἱ διχοτομίαι· κατὰ γὰρ ταύτας συμβάλλει πρὸς τὸν ἥλιον· ὁ γὰρ μεὶς κοινὴ περίο-125 δός ἐστιν ἀμφοτέρων. ἔστι δὲ ἡ σελήνη ἀρχὴ διὰ τὴν πρὸς τὸν ἥλιον κοινωνίαν καὶ τὴν μετάληψιν τὴν τοῦ φωτός· γίνεται γὰρ ὥσπερ ἄλλος ἥλιος ἐλάττων· διὸ συμβάλλεται εἰς πάσας τὰς γενέσεις καὶ τελειώσεις. αἱ γὰρ[2]) θερ-

[1]) Ἐπὶ κεφαλὴν] s. Einleitung 6.

[2]) αἱ γὰρ P; καὶ γὰρ Vulg. Bkk.

9. Naturgemäß geschieht die Geburt bei allen Thieren so, daß 121 der Kopf vorangeht, weil der Theil des Leibes oberhalb des Nabels größer ist, als der untere, und indem sie an diesem aufgehängt sind, sinkt wie bei einer Waage der schwerere Theil hinab, der größere hat aber mehr Gewicht. — 10. Die Dauer des Tra- 122 gens ist bei den einzelnen Thieren gewöhnlich durch ihre Lebensdauer bestimmt, denn es ist selbstverständlich, daß die Entwickelung der langelebenden Thiere längere Zeit dauert; jedoch ist dies nicht die Ursache, sondern meist nur ein zufällig zusammentreffender Umstand. Denn die größeren und vollkommneren Blutthiere leben auch lange Zeit, doch haben nicht alle Größeren eine längere Lebensdauer: denn mit Ausnahme des Elephanten lebt der Mensch länger als alle Thiere, von denen wir glaubwürdige Erfahrungen haben. Die Menschen sind aber kleiner, als die Lophuroi und viele andere. Die Ursache langer Lebensdauer ist bei einem jeden Thiere 123 die, daß es in seiner Mischung mit der der umgebenden Luft übereinstimmt, und noch einige andre natürliche Umstände, von denen später die Rede sein wird; die Ursache der Dauer des Tragens aber ist die Größe der Jungen. Denn in kurzer Zeit können weder thierische, noch so zu sagen irgend welche Bildungen von bedeutender Größe ihre Vollendung erlangen. Die Pferde daher und die mit ihnen verwandten Thiere leben zwar kürzere Zeit, tragen aber längere Zeit. Die einen werfen die Jungen nämlich nach einem Jahre, die andern längstens nach zehn Monaten. Eben deswegen werfen die Elephanten auch erst nach langer Zeit: bei ihnen dauert nämlich wegen ihrer übermäßigen Größe die Trächtigkeit zwei Jahre. Allen diesen Zeiträumen der Trächtigkeit und der Entwickelung und 124 des Lebens muß naturgemäßer Weise ihr Maß durch Perioden bestimmt sein; unter Perioden verstehe ich Tag und Nacht, und Monat und Jahr und die darnach gemessenen Zeiträume, wie auch den Umlauf des Mondes; der Umlauf des Mondes besteht aber aus Vollmond, Neumond, und den dazwischen liegenden Hälften, denn dies sind seine hauptsächlichen Stellungen zur Sonne. Der Monat ist nämlich eine beiden gemeinsame Periode. Der Mond ist aber 125 ein Princip (für die irdischen Wesen) wegen seiner Verbindung mit der Sonne und der Theilnahme an ihrem Lichte: er ist nämlich eine Art zweiter kleinerer Sonne. Daher ist er von Einfluß auf alle Zeugung und Entwickelung. Denn die Wärme und die Kälte be-

μότητες καὶ ψύξεις μέχρι συμμετρίας τινὸς ποιοῦσι τὰς γενέσεις μετὰ δὲ ταῦτα τὰς φθοράς. τούτων δ' ἔχουσι τὸ πέρας καὶ τῆς ἀρχῆς καὶ τῆς τελευτῆς αἱ τούτων κινήσεις τῶν
126 ἄστρων. ὥσπερ γὰρ καὶ θάλατταν καὶ πᾶσαν ὁρῶμεν τὴν τῶν ὑγρῶν φύσιν ἱσταμένην καὶ μεταβάλλουσαν κατὰ τὴν τῶν πνευμάτων κίνησιν καὶ στάσιν, τὸν δ' ἀέρα καὶ τὰ πνεύματα κατὰ τὴν τοῦ ἡλίου καὶ τῆς σελήνης περίοδον, οὕτω καὶ τὰ ἐκ τούτων φυόμενα καὶ τὰ ἐν τούτοις ἀκολουθεῖν
778a ἀναγκαῖον. κατὰ λόγον γὰρ ἀκολουθεῖν καὶ τὰς τῶν ἀκυροτέρων περιόδους ταῖς τῶν κυριωτέρων. βίος γάρ τις καὶ
127 πνεύματός ἐστι καὶ γένεσις καὶ φθίσις. τῆς δὲ τῶν ἄστρων τούτων περιφορᾶς τάχ' ἂν ἕτεραί τινες εἶεν ἀρχαί. βούλεται μὲν οὖν ἡ φύσις τοῖς τούτων ἀριθμοῖς ἀριθμεῖν τὰς γενέσεις καὶ τὰς τελευτάς, οὐκ ἀκριβοῖ δὲ διὰ [1]) τὴν τῆς ὕλης ἀοριστίαν καὶ διὰ τὸ γίνεσθαι πολλὰς ἀρχάς, αἳ τὰς γενέσεις τὰς κατὰ φύσιν καὶ τὰς φθορὰς ἐμποδίζουσαι πολλάκις αἴτιαι τῶν παρὰ φύσιν συμπιπτόντων εἰσίν. περὶ μὲν οὖν τῆς ἔσωθεν τροφῆς τῶν ζῴων καὶ τῆς θύραζε γενέσεως εἴρηται, καὶ χωρὶς περὶ ἑκάστου καὶ κοινῇ περὶ πάντων.

[1]) Nach διὰ haben wir τε mit PZ getilgt. Am Schlusse des Buches haben die Handschriften PYZ in verschiedener Weise Zusätze, welche sich eben so verschieden in den alten lateinischen Versionen von Gulielmus und Scotus finden. Aber sie sind weder korrekt, noch enthalten sie etwas Wesentliches, scheinen vielmehr aus einer Vermischung aus dem Schlusse dieses und dem Anfange des folgenden Buches entstanden zu sein.

wirken bis zu einem gewissen Gleichmaße die Entstehung, nachher aber den Untergang, die Grenzen aber des Anfangs und Endes jener Wirkungen bestimmen die Bewegungen dieser Gestirne. Denn 126 so wie wir das Meer und alle Gewässer still stehen und sich verändern sehen nach der Bewegung und dem Stillstand der Winde, die Luft und die Winde aber nach dem Umlaufe der Sonne und des Mondes; ebenso muß auch das, was aus und auf jenen entsteht, sich nach diesen richten. Denn es ist in der Ordnung, daß die Perioden der minder bedeutenden sich nach denen der bedeutenderen richten. Denn auch der Wind hat eine Art Leben und Entstehung und Untergang. Der Umschwung der Gestirne möchte aber ander- 127 weitige Ursachen haben. Die Natur also will nach der Zahl der Gestirnumläufe auch die Zahlen für die Entstehung und den Tod dieser Geschöpfe bestimmen, aber sie kann darin keine Genauigkeit und Schärfe erreichen, wegen der Widerspenstigkeit des Stoffes und weil viele Principien auftreten, welche die naturgemäße Entwicklung und Absterben hindern, und dadurch Veranlassung zu widernatürlichen Erscheinungen sind. Dies war von der Ernährung des Thieres im Mutterleibe und nach der Geburt, von allen insgesammt und von den einzelnen in Besondern anzuführen.

ΠΕΡΙ ΖΩΙΩΝ ΓΕΝΕΣΕΩΣ Ε.[1])

Bekk. 778 a
ed. mai.

1. Περὶ δὲ τῶν παθημάτων οἷς διαφέρουσι τὰ μόρια τῶν ζῴων θεωρητέον νῦν. λέγω δὲ τὰ τοιαῦτα παθήματα τῶν μορίων οἷον γλαυκότητα ὀμμάτων καὶ μελανίαν, καὶ φωνῆς ὀξύτητα καὶ βαρύτητα, καὶ χρώματος [ἢ σώματος] καὶ τριχῶν ἢ πτερῶν διαφοράς[2]). τυγχάνει δὲ τῶν τοιούτων ἔνια μὲν ὅλοις ὑπάρχοντα τοῖς γένεσιν, ἐνίοις δ' ὅπως ἔτυχεν, οἷον μάλιστ' ἐπὶ τῶν ἀνθρώπων τοῦτο συμβέβηκεν.
2 ἔτι δὲ κατὰ τὰς τῶν ἡλικιῶν[3]) μεταβολὰς τὰ μὲν πᾶσιν ὁμοίως ὑπάρχει τοῖς ζῴοις τὰ δ' ὑπεναντίως, ὥσπερ περί τε φωνὰς καὶ περὶ τριχῶν χρόαν· τὰ μὲν γὰρ οὐ πολιοῦται πρὸς τὸ γῆρας ἐπιδήλως ὁ δ' ἄνθρωπος μάλιστα τοῦτο πάσχει τῶν ἄλλων ζῴων. καὶ τὰ μὲν εὐθὺς ἀκολουθεῖ γενομένοις, τὰ δὲ προϊούσης τῆς ἡλικίας γίνεται δῆλα καὶ
3 γηρασκόντων. περὶ δὴ[4]) τούτων καὶ τῶν τοιούτων πάντων οὐκέτι τὸν αὐτὸν τρόπον δεῖ νομίζειν εἶναι τῆς αἰτίας. ὅσα γὰρ μὴ τῆς φύσεως[5]) κοινῇ μηδ' ἴδια τοῦ γένους ἑκάστου, τούτων οὐθὲν ἕνεκά του τοιοῦτον οὔτ' ἔστιν οὔτε

[1]) In diesem Buche mischen sich mit den Betrachtungen über die Entwickelung und die Eigenschaften in verschiedenen Lebensaltern verschiedene andere ausführliche Besprechungen, namentlich bei Gelegenheit des Sehens, der Haarfarbe und der Stimme.

[2]) διαφοράς P; διαφοράν Vulg. Bekk.

[3]) τῶν ἡλικιῶν P; τῆς ἡλικίας Vulg. Bkk.

Von der Zeugung und Entwickelung der Thiere.

Fünftes Buch.

1. Es wird nun von den besonderen Eigenschaften, worin sich die Theile der Thiere unterscheiden, gehandelt werden müssen. Ich meine solche Eigenschaften, wie die blaue und schwarze Farbe der Augen und die Höhe und Tiefe der Stimme, und die Unterschiede in der Farbe, den Haaren oder Federn. Manche derselben sind ganzen Klassen eigen, manche zeigen sich zufällig und ohne feste Regel, wie dies besonders bei den Menschen der Fall ist. Ferner nach dem Wechsel der Lebensalter kommen einige allen Thieren auf gleiche Weise zu, andere auf entgegengesetzte, wie es mit der Stimme und der Farbe der Haare der Fall ist. Manche Thiere z. B. werden im Alter nicht merklich grau, dagegen der Mensch dieß mehr erfährt als die andern Thiere. Und einige zeigen sich gleich nach der Geburt, andere werden erst mit fortschreitenden Jahren in hohem Alter sichtbar. In Betreff dieser und aller solcher Dinge darf man aber nicht ein und dieselbe Art von Ursachen zu Grunde legen wollen: denn was nicht allgemeine Eigenschaften der Natur oder Eigenthümlichkeiten der einzelnen Thierarten sind, diese sind nicht 1 2 3

⁴) δὴ P; δὲ Vulg. Bkk.

⁵) ἔργα nach φύσεως haben wir nach Z weggelassen.

γίνεται. ὀφθαλμὸς μὲν γὰρ ἕνεκά του, γλαυκὸς δ' οὐχ ἕνεκά του, πλὴν ἂν ἴδιον ᾖ τοῦ γένους τοῦτο τὸ πάθος. οὔτε δ' ἐπ' ἐνίων πρὸς τὸν λόγον συντείνει τὸν τῆς οὐσίας, ἀλλ' ὡς ἐξ ἀνάγκης γιγνομένων εἰς τὴν ὕλην καὶ τὴν κινή-
4 σασαν ἀρχὴν ἀνακτέον τὰς αἰτίας. ὥσπερ γὰρ ἐλέχθη
778b κατ' ἀρχὰς ἐν τοῖς πρώτοις λόγοις οὐ διὰ τὸ γίγνεσθαι ἕκαστον ποιόν τι, διὰ τοῦτο ποιόν τι ἐστίν, ὅσα τεταγμένα καὶ ὡρισμένα ἔργα τῆς φύσεώς ἐστιν, ἀλλὰ μᾶλλον διὰ τὸ εἶναι τοιαδὶ γίγνεται τοιαῦτα· τῇ γὰρ οὐσίᾳ ἡ γένεσις ἀκολουθεῖ καὶ τῆς οὐσίας ἕνεκά ἐστιν ἀλλ' οὐχ αὕτη τῇ γενέσει.
5 οἱ δ' ἀρχαῖοι φυσιολόγοι τοὐναντίον ᾠήθησαν. τούτου δ' αἴτιον ὅτι οὐχ ἑώρων πλείους οὔσας τὰς αἰτίας, ἀλλὰ μόνον τὴν τῆς ὕλης καὶ τὴν τῆς κινήσεως καὶ ταύτας ἀδιορίστως, τῆς δὲ τοῦ λόγου καὶ τῆς τοῦ τέλους ἀνεπισκέπτως εἶχον. ἔστι μὲν οὖν ἕκαστον ἕνεκά του, γίνεται δ' ἤδη διά τε ταύτην τὴν αἰτίαν καὶ διὰ τὰς λοιπὰς ὅσαπερ ἐν τῷ λόγῳ ἐνυπάρχει τῷ ἑκάστου ἢ ἐστιν ἕνεκά του ἢ οὗ ἕνεκα. τῶν δὲ μὴ τοιούτων ὅσων ἐστὶ γένεσις ἤδη τούτων τὸ αἴτιον ἐν τῇ κινήσει δεῖ καὶ τῇ γενέσει ζητεῖν, ὡς ἐν αὐτῇ τῇ συστάσει τὴν διαφορὰν λαμβανόντων. ὀφθαλμὸν μὲν γὰρ ἐξ ἀνάγκης ἕξει — τοιόνδε γὰρ ζῷον ὑπόκειται ὄν —, τοιόνδε δὲ ὀφθαλμὸν ἐξ ἀνάγκης μέν, οὐ τοιαύτης δ' ἀνάγκης[1]) ἀλλ' ἄλλον τρόπον ὅτι τοιονδὶ ἢ τοιονδὶ ποιεῖν πέφυκε καὶ πάσχειν.

6 Διωρισμένων δὲ τούτων λέγωμεν περὶ τῶν ἐφεξῆς συμβαινόντων. πρῶτον μὲν οὖν ὅταν γένωνται τὰ παιδία πάντων, μάλιστα τῶν ἀτελῶν, καθεύδειν εἴωθε, διὰ τὸ καὶ ἐν τῇ μητρὶ ὅταν λάβῃ πρῶτον αἴσθησιν καθεύδοντα διατελεῖν.
7 ἔχει δ' ἀπορίαν περὶ τῆς ἐξ ἀρχῆς γενέσεως πότερον ἐγρήγορσις ὑπάρχει τοῖς ζῴοις πρότερον ἢ ὕπνος. διὰ γὰρ τὸ φαίνεσθαι προϊούσης τῆς ἡλικίας ἐγειρόμενα μᾶλλον εὔλογον

[1]) *οὐ τοιαύτης δ' ἀνάγκης*] **Man drückt sich darüber jetzt etwa so aus: es giebt Eigenschaften, welche der Idee der Gattung oder der Art entsprechen, und andre zufällige oder individuelle Eigenschaften. Das Auge z. B. muss einen bestimmten Bau haben, eine bestimmte Grösse u. s. w.; ob es blau oder braun ist, steht in keiner Beziehung zur Idee des Auges. Die Farbe der Iris kann daher verschieden sein und bildet sich nur ihrem Entwicklungssubstrat gemäss.**

auf eine Zweckursache zurückzuführen. Denn das Auge ist zwar um eines Zweckes willen da, aber nicht seine blaue Farbe, es sei denn, daß diese Eigenschaft irgend einer Art eigenthümlich sei. Auch beziehen sie sich bei einigen nicht auf ihr substantielles Wesen, sondern, indem man sie aus Nothwendigkeit entstanden denken muß, hat man ihre Ursachen auf den Stoff und auf das bewegende Princip zurückzuführen. Denn wie anfänglich in den ersten Büchern 4 gezeigt worden ist, es ist in den geordneten und gesetzlichen Werken der Natur ein Jegliches nicht deßwegen so beschaffen, weil es mit solchen Eigenschaften entsteht, sondern vielmehr weil es ein so Beschaffenes ist, deßhalb entsteht es mit solchen Eigenschaften: denn die Entstehung und Entwicklung richtet sich nach dem Wesen und ist um des Wesens willen, nicht aber dieses nach der Entstehung. Die alten Naturforscher hatten aber die entgegengesetzte Meinung, 5 weil sie nicht erkannt hatten, daß es mehrere Ursachen giebt, sondern weil sie nur die stoffliche und die bewegende und auch diese nicht nach ihren Unterschieden kannten, die des Begriffs und des Zweckes aber außer Acht ließen. Ein Jegliches ist aber um eines Zweckes willen, es entsteht aber nun sowohl durch diese Ursache, als auch durch die übrigen, alles was in dem Begriffe eines Jeden enthalten ist oder was entweder Mittel zum Zweck, oder Zweck selbst ist. Was aber nicht von dieser Art ist von Demjenigen, was da eine Entstehung hat, davon muß man die Ursache in der Bewegung und der Entstehung suchen, als von solchen, welche bei der Bildung selbst ihre unterscheidenden Merkmale erhalten. Ein Auge z. B. wird ein Thier nothwendig haben, weil das in Rede stehende Thier ein so beschaffenes ist; ein Auge aber von dieser oder jener Beschaffenheit wird es zwar auch nothwendigerweise haben, aber aus einer andern Art Nothwendigkeit, weil es seine Natur geworden ist, so oder so zu wirken und afficirt zu werden.

Nachdem wir dies festgestellt haben, wollen wir die einzelnen 6 Erscheinungen der Reihe nach besprechen. Anfänglich nun pflegen die jungen von allen Thieren, besonders die der unvollkommenen, nach der Geburt zu schlafen, indem sie ja auch im Mutterleibe, nachdem sie Empfindung bekommen haben, in einem beständigen Schlafe sich befinden. In Bezug auf die erste Zeit der Entwicklung 7 kann man Zweifel hegen, ob sich die Thiere zuerst im Zustande des Wachens oder des Schlafens befinden. Da sie nämlich offenbar

τοὐναντίον ἐν τῇ ἀρχῇ τῆς γενέσεως ὑπάρχειν, τὸν ὕπνον. ἔτι δὲ διὰ τὸ τὴν μετάβασιν ἐκ τοῦ μὴ εἶναι εἰς τὸ εἶναι διὰ τοῦ μεταξὺ γίνεσθαι· ὁ δ' ὕπνος εἶναι δοκεῖ τὴν φύσιν τῶν τοιούτων, οἷον τοῦ ζῆν καὶ μὴ ζῆν[1]) μεθόριον, καὶ οὔτε μὴ εἶναι παντελῶς ὁ καθεύδων οὔτ' εἶναι. τῷ γὰρ 8 ἐγρηγορέναι τὸ ζῆν μάλισθ' ὑπάρχει διὰ τὴν αἴσθησιν. εἰ δ' ἐστὶν ἀναγκαῖον ἔχειν αἴσθησιν τὸ ζῷον καὶ τότε πρῶτόν ἐστι ζῷον ὅταν αἴσθησις γένηται πρῶτον, τὴν μὲν ἐξ ἀρχῆς διάθεσιν οὐχ ὕπνον ἀλλ' ὅμοιον ὕπνῳ δεῖ νομίζειν οἵανπερ ἔχει καὶ τὸ τῶν φυτῶν γένος· καὶ γὰρ συμβέβηκε 779a κατὰ τοῦτον τὸν χρόνον τὰ ζῷα φυτοῦ βίον ζῆν. τοῖς δὲ φυτοῖς ὑπάρχειν ὕπνον ἀδύνατον· οὐθεὶς γὰρ ὕπνος ἀνέγερτος, τὸ δὲ τῶν φυτῶν πάθος τὸ ἀνάλογον τῷ ὕπνῳ ἀνέγερτον. 9 καθεύδειν μὲν οὖν τὰ ζῷα τὸν πλείω χρόνον ἀναγκαῖον διὰ τὸ τὴν αὔξησιν καὶ τὸ βάρος ἐπικεῖσθαι τοῖς ἄνω τόποις· εἰρήκαμεν δὲ τὴν αἰτίαν τοῦ καθεύδειν τοιαύτην οὖσαν ἐν ἑτέροις[2])· ἀλλ' ὅμως ἐγειρόμενα φαίνεται καὶ ἐν τῇ μήτρᾳ — δῆλον δὲ γίνεται τοῦτο ἐν ταῖς ἀνατομαῖς καὶ ἐν τοῖς ᾠοτοκουμένοις[3]) —, εἶτ' εὐθὺς καθεύδουσι καὶ καταφέρονται πάλιν, διόπερ καὶ ἐξελθόντα τὸν πολὺν διάγει χρόνον καθεύδοντα. καὶ ἐγρηγορότα μὲν οὐ γελᾷ τὰ παιδία, 10 καθεύδοντα δὲ καὶ δακρύει καὶ γελᾷ. συμβαίνουσι γὰρ καὶ καθεύδουσιν αἰσθήσεις τοῖς ζῴοις, οὐ μόνον τὰ καλούμενα ἐνύπνια, ἀλλὰ καὶ παρὰ τὸ ἐνύπνιον καθάπερ τοῖς ἀνισταμένοις[4]) καθεύδουσι καὶ πολλὰ πράττειν ἄνευ τοῦ ἐνυπνιάζειν. εἰσὶ γάρ τινες οἳ καθεύδοντες ἀνίστανται καὶ πορεύονται βλέποντες ὥσπερ ἐγρηγορότες[5]). τούτοις γὰρ γίνεται τῶν συμβαινόντων αἴσθησις, οὐκ ἐγρηγορόσι μέν, οὐ μέντοι 11 ὡς ἐνύπνιον. τὰ δὲ παιδία ἐοίκασιν ὥσπερ ἀνεπιστήμονα τοῦ ἐγρηγορέναι διὰ συνήθειαν ἐν τῷ καθεύδειν αἰσθάνεσθαι καὶ ζῆν. προϊόντος δὲ τοῦ χρόνου καὶ τῆς αὐξήσεως εἰς τὸ κάτω μεταβαινούσης ἐγείρονταί τε μᾶλλον ἤδη καὶ τὸν πλείω

[1]) καὶ μὴ ζῆν P; καὶ τοῦ μὴ ζ. Vulg. Bkk.
[2]) ἐν ἑτέροις] περὶ ὕπνου 457a. l. 4.
[3]) ᾠοτοκουμένοις Z; ᾠοτοκοῦσιν Vulg. Bkk.
[4]) ἀνισταμένοις] Vergl. Purkyne in Hdwrtrbch der Physiol. Bd. III. 2. p. 445.
[5]) ὥσπερ ἐγρ. PZ; ὥσπερ οἱ ἐγρ. Vulg. Bkk.

je älter sie werden, um so mehr erwachen, so ist es natürlich, daß sie sich im Anfange der Entwickelung in dem entgegengesetzten Zustande, dem des Schlafes befinden. Zweitens auch deshalb, weil der Uebergang aus dem Nichtsein zum Sein durch das dazwischen Liegende geschieht Der Schlaf scheint aber seiner Natur nach etwas der Art zu sein, was an der Grenze des Lebens und des Todes steht, und ein Schlafender weder völlig nicht zu existiren, noch auch zu existiren. Denn dem wachen Zustande gehört das Leben vorzüglich an durch die Empfindung. Wenn aber das Thier nothwendig 8 Empfindung haben muß und es dann erst Thier wird, wenn es zu empfinden beginnt, so muß man seinen anfänglichen Zustand nicht für Schlaf, sondern für einen dem Schlafe ähnlichen ansehen, wie ihn etwa auch die Pflanzen haben. Die Thiere führen nämlich zu dieser Zeit ein Pflanzenleben. Die Pflanzen können aber keinen Schlaf haben; denn es giebt keinen Schlaf, aus dem nicht ein Erwachen stattfindet, aber aus dem schlafähnlichen Zustande, in welchem sich die Pflanzen befinden, ist kein Erwachen möglich. Die 9 jungen Thiere müssen aber den größten Theil der Zeit schlafen, weil das Wachsthum und die Schwere auf den obern Körpertheilen lastet — daß dieses aber die Ursache des Schlafens ist, haben wir in einer andern Schrift gezeigt —; demnach wachen sie auch in der Gebärmutter auf, — wie sich dies bei den Zergliederungen und an den aus Eiern entstehenden nachweisen läßt — dann schlafen sie aber sogleich wieder und versinken in Schlaf. Daher bringen sie auch nach ihrem Austritt die meiste Zeit schlafend zu. Und im wachen Zustande lachen die kleinen Kinder nicht, im Schlafe aber weinen und lachen sie. Denn auch im Schlafe zeigen sich Emfin- 10 dungen bei den Thieren, nicht nur die sogenannten Träume, sondern auch außerdem, wie bei denen, welche im Schlafe aufstehen und allerlei verrichten ohne zu träumen. Es giebt nämlich solche Menschen, welche schlafend aufstehen und sehend umhergehen, gleich als ob sie wach wären. Diese haben nämlich eine Empfindung von dem, was um sie vorgeht, zwar nicht im wachen Zustande, jedoch auch nicht wie im Traume. Die kleinen Kinder scheinen aber, gleich- 11 sam als ob sie des Wachseins nicht kundig wären, aus Gewohnheit während des Schlafens zu empfinden und zu leben. Mit dem Verlaufe der Zeit, indem das Wachsthum mehr auf den Unterkörper übergeht, wachen sie dann mehr auf und bringen so den

χρόνον οὕτω διάγουσιν. μᾶλλον δὲ τῶν ἄλλων ζῴων ἐν ὕπνῳ τὸ πρῶτον διατελοῦσιν· ἀτελέστατα γὰρ γεννᾶται τῶν τετελεσμένων, καὶ τὴν αὔξησιν ἔχοντα μάλιστα ἐπὶ τὸ ἄνω μέρος τοῦ σώματος.

12 *Γλαυκότερα δὲ τὰ ὄμματα τῶν παιδίων εὐθὺς γενομένων*[1]) *ἐστὶ πάντων*[2]), *ὕστερον δὲ μεταβάλλει πρὸς τὴν ὑπάρχειν μέλλουσαν φύσιν αὐτοῖς· ἐπὶ δὲ τῶν ἄλλων ζῴων οὐ συμβαίνει τοῦτ᾽ ἐπιδήλως. τούτου μὲν οὖν αἴτιον τὸ μονόχροα τὰ ὄμματα τῶν ἄλλων εἶναι μᾶλλον, οἷον οἱ βόες μελανόφθαλμοι, τὸ δὲ τῶν προβάτων ὑδαρὲς πάντων, τῶν δὲ χαροπὸν ὅλον τὸ γένος ἢ γλαυκόν, ἔνια δ᾽ αἰγωπὰ*[3]) *καθάπερ καὶ τὸ τῶν αἰγῶν αὐτὸ πλῆθος. τὰ δὲ τῶν ἀνθρώπων*
13 *ὄμματα πολύχροα συμβέβηκεν εἶναι· καὶ γὰρ γλαυκοὶ καὶ*
779b *χαροποὶ καὶ μελανόφθαλμοί τινές εἰσιν οἱ δ᾽ αἰγωποί. διὸ τὰ μὲν ἄλλα ὥσπερ*[4]) *οὐδ᾽ ἀλλήλων διαφέρουσιν, οὕτως οὐδ᾽ αὐτὰ αὑτῶν· οὐ γὰρ πέφυκε πλείω μιᾶς ἴσχειν. μάλιστα δὲ τῶν ἄλλων ζῴων ἵππος πολύχρων ἐστίν· καὶ γὰρ ἑτερόγλαυκοί τινες αὐτῶν γίνονται. τοῦτο δὲ τῶν μὲν ἄλλων οὐθὲν πάσχει ζῴων ἐπιδήλως, ἄνθρωποι δὲ γίνονταί τινες ἑτερόγλαυκοι*[5]). *τοῦ μὲν οὖν τἆλλα ζῷα νέα ὄντα καὶ πρεσβύτερα μηθὲν ἐπίδηλον μεταβάλλειν ἐπὶ δὲ τῶν παιδίων τοῦτο συμβαίνειν, ἱκανὴν οἰητέον αἰτίαν εἶναι καὶ ταύτην ὅτι τῶν μὲν μονόχρων τῶν δὲ πολύχρων τὸ μόριόν ἐστιν· τοῦ δὲ γλαυκότερα καὶ μὴ χρόαν ἄλλην ἴσχειν αἴτιον ὅτι ἀσθενέστερα τὰ μόρια τῶν νέων, ἀσθένεια δέ τις ἡ γλαυ-*
14 *κότης. δεῖ δὲ λαβεῖν καθόλου περὶ τῆς διαφορᾶς τῶν ὀμμάτων, διὰ τίν᾽ αἰτίαν τὰ μὲν γλαυκὰ τὰ δὲ χαροπὰ τὰ δ᾽ αἰγωπὰ τὰ δὲ μελανόμματ᾽ ἐστίν. τὸ μὲν οὖν ὑπολαμβάνειν τὰ μὲν γλαυκὰ πυρώδη καθάπερ Ἐμπεδοκλῆς φησί, τὰ δὲ μέλανα πλεῖον ὕδατος ἔχειν ἢ πυρός, καὶ διὰ τοῦτο τὰ μὲν ἡμέρας οὐκ ὀξὺ βλέπειν τὰ γλαυκὰ δι᾽ ἔνδειαν ὕδατος,*

[1]) *γενομένων* P; *γεννωμένων* Vulg. Bkk.

[2]) Es werden, wiewohl selten, auch Kinder mit brauner Iris geboren.

[3]) *αἰγωπὰ*] was hier für Farben und Eigenschaften der Augen gemeint sind, ist nicht zu ermitteln.

größeren Theil der Zeit zu. Sie bringen aber anfänglich mehr Zeit im Schlafe zu, als die Jungen anderer Thiere. Denn unter den vollkommen zur Welt kommenden Jungen sind sie bei der Geburt die unvollkommensten und bei ihnen ist das Wachsthum am meisten auf die oberen Theile des Leibes gerichtet. Die Augen der 12 Kinder sind gleich nach der Geburt bei allen blau; später ändert sich die Farbe nach der Beschaffenheit hin, welche ihnen zu Theil werden soll; dagegen ist dies bei den anderen Thieren weniger deutlich, weil die Augen derselben mehr einfarbig sind, wie z. B. die Rinder schwarzäugig, die Augen aller Schafe wässrig, in andern Sippen durchgängig funkelnd oder blau, manche ziegenartig, wie die ganze Gruppe der Ziegen. Bei dem Menschen dagegen kommen allerlei Farben der Augen vor, es giebt blaue und funkelnde und schwarze und ziegenartige Augen. Wie daher bei den andern Thieren 13 unter den einzelnen kein Unterschied in der Farbe der Augen stattfindet, so auch nicht bei jedem einzelnen Individuum, denn sie haben von Natur nur eine einzige Farbe. Am meisten vielfarbig unter den andern Thieren ist das Pferd, denn es kommen dergleichen vor, bei denen ein Auge blau ist, was bei keinem andern Thiere deutlich der Fall ist, wohl aber bei den Menschen, von denen manche auch ein blaues Auge haben. Daß nun die andern Thiere weder in der Jugend noch im Alter die Farbe merklich verändern, daß dies aber bei den Kindern geschieht, davon darf man auch das als eine hinreichende Ursache ansehen, daß dieses Organ bei jenen einfarbig, bei diesen aber mehrfarbig ist. Daß aber ihre Augen vorzugsweise blau und nicht von einer andern Farbe sind, kommt daher, weil die Organe der Kinder schwächer sind, das Blausein aber eine Art Schwäche ist. Man muß aber im Allgemeinen nach einer 14 Ursache dieser Verschiedenheit der Augen forschen, warum sie blau oder funkelnd, oder ziegenartig oder schwarz sind. Die Annahme des Empedokles, welcher sagt, daß die blauen Augen feuerartig seien, die schwarzen dagegen mehr Wasser, als Feuer enthielten, und daß deshalb die blauen am Tage nicht scharf sähen, wegen Mangel an Wasser, die andern aber bei Nacht wegen Mangel an

[4]) *διὸ τὰ μὲν ἄλλα ὥσπερ* emendirt nach Z; *διὸ καὶ ὥσπερ* Vulg. Bkk.; *διο ὥςπερ* Y; *ὥστε τὰ μὲν ἄλλα περ* Z.

[5]) Auch bei Hunden kommt eine solche Heteroglaucie vor.

θάτερα δὲ νύκτωρ δι' ἔνδειαν πυρός, οὐ λέγεται καλῶς,
15 *εἴπερ μὴ πυρὸς τὴν ὄψιν θετέον ἀλλ' ὕδατος πᾶσιν. ἔτι δ' ἐνδέχεται τῶν χρωμάτων τὴν αἰτίαν ἀποδοῦναι καὶ κατ' ἄλλον τρόπον· ἀλλ' εἴπερ ἐστὶν ὥσπερ ἐλέχθη πρότερον ἐν τοῖς περὶ τὰς αἰσθήσεις καὶ τούτων ἔτι πρότερον ἐν τοῖς περὶ ψυχῆς*[1]) *διωρισμένοις, καὶ ὅτι ὕδατος, καὶ δι' ἣν αἰτίαν ὕδατος ἀλλ' οὐκ ἀέρος ἢ πυρὸς τὸ αἰσθητήριον τοῦτ' ἐστί, ταύτην αἰτίαν ὑποληπτέον εἶναι τῶν εἰρημένων. οἱ μὲν γὰρ ἔχουσι τῶν ὀφθαλμῶν πλέον ὑγρόν, οἱ δ' ἔλαττον τῆς συμ-*
16 *μέτρου κινήσεως, οἱ δὲ σύμμετρον. τὰ μὲν οὖν ἔχοντα τῶν ὀμμάτων πολὺ τὸ ὑγρὸν μελανόμματά ἐστι διὰ τὸ μὴ εὐδίοπτ' εἶναι τὰ πολλά, γλαυκὰ δὲ τὰ ὀλίγον καθάπερ φαίνεται καὶ ἐπὶ τῆς θαλάττης*[2])· *τὸ μὲν γὰρ εὐδίοπτον αὐτῆς γλαυκὸν φαίνεται, τὸ δ' ἧττον ὑδατῶδες, τὸ δὲ μὴ διωρισμένον διὰ βάθος μέλαν καὶ κυανοειδές. τὰ δὲ μεταξὺ τῶν ὀμμάτων τούτων τῷ μᾶλλον ἤδη διαφέρει καὶ ἧττον.*
17 *τὴν δ' αὐτὴν αἰτίαν οἰητέον καὶ τοῦ τὰ μὲν γλαυκὰ μὴ εἶναι*
780a *ὀξυωπὰ τῆς ἡμέρας τὰ δὲ μελανόμματα τῆς νυκτός. τὰ μὲν γὰρ γλαυκὰ δι' ὀλιγότητα τοῦ ὑγροῦ κινεῖται μᾶλλον ὑπὸ τοῦ φωτὸς καὶ τῶν ὁρατῶν, ᾗ ὑγρὸν καὶ ᾗ διαφανές. ἔστι δ' ἡ τούτου τοῦ μορίου κίνησις ὅρασις, ᾗ διαφανὲς ἀλλ' οὐχ*
18 *ᾗ ὑγρόν. τὰ δὲ μελανόμματα διὰ πλῆθος τοῦ ὑγροῦ ἧττον κινεῖται· ἀσθενὲς γὰρ τὸ νυκτερινὸν φῶς· ἅμα γὰρ καὶ δυσκίνητον ἐν τῇ νυκτὶ ὅλως γίγνεται τὸ ὑγρόν. δεῖ δὲ οὔτε μὴ κινεῖσθαι αὐτὸ οὔτε μᾶλλον ἢ ᾗ διαφανές· ἐκκρούει γὰρ ἡ ἰσχυροτέρα κίνησις τὴν ἀσθενεστέραν. διὸ καὶ ἀπὸ τῶν ἰσχυρῶν χρωμάτων μεταβάλλοντες οὐχ ὁρῶσι καὶ ἐκ τοῦ ἡλίου εἰς τὸ σκότος ἰόντες· ἰσχυρὰ γὰρ οὖσα ἡ ἐνυπάρχουσα κί-*

[1]) *περὶ τὰς αἰσθήσεις* — *περὶ ψυχῆς. π. αἰσθ.* 438 b. l. 5 und vorher 438 a. l. b. (vergl. das ganze 2. Capitel) — *περὶ ψυχῆς* 425 a l. 4. — Wundt giebt gleichwohl in einem sehr gelehrten Aufsatze an (Henle u. Pfeuffer's Ztschrft, Dritte Reihe Bd. VII. Hft. 2 p. 285), A. nenne das Auge aus Wasser und Feuer zusammengesetzt. Wir wissen nicht, auf welchen Ausspruch des A. er diese Ansicht stützt. In den von Wundt selbst angegebenen Schriften des A. wird immer nur die hier angegebene Ansicht wiederholt, ja im 2. Capitel *περὶ αἰσθήσεως* wird die Ansicht des Empedokles ausführlich widerlegt.

Feuer, ist nicht richtig, wenn anders das Sehen überhaupt nicht dem Feuer, sondern dem Wasser zugeschrieben werden muß. Ferner 15 kann man die Farben auch noch auf eine andere Weise erklären. Wenn dem aber so ist, wie früher in den Büchern von den Sinneswahrnehmungen, nnd noch vorher in der Abhandlung von der Seele angegeben worden ist, daß nämlich das Sehen dem Wasser zuzuschreiben ist, und weshalb dieses Sinnesorgan dem Wasser und nicht der Luft oder dem Feuer angehört; so muß man Folgendes als die Ursache der angeführten Thatsache ansehen. Entweder haben nämlich die Augen mehr Feuchtigkeit, als das richtige Verhältniß zur Thätigkeit verlangt, oder weniger, oder im richtigen Verhältnisse; die nun, welche mehr Feuchtigkeit haben, sind schwarz, weil eine 16 größere Menge weniger durchsichtig ist, die welche wenig haben, blau, wie sich dies auch bei dem Meerwasser zeigt; wenn es durchsichtig ist, so erscheint es blau, wenn es weniger durchsichtig ist, wässrig, und das bis in unbegrenzte Tiefe gehende schwarz oder dunkelblau. Diejenigen Augen nun, welche zwischen diesen in der Mitte stehen, haben nun wieder verschiedene Abstufungen. Auf die- 17 selbe Weise hat man auch zu erklären, warum die blauen Augen am Tage, die schwarzen aber bei Nacht nicht scharf sehen. Die blauen nämlich werden wegen der geringen Menge der Feuchtigkeit vom Lichte und den sichtbaren Gegenständen zu stark erregt, sowohl in Rücksicht der Feuchtigkeit, als der Durchsichtigkeit. Die Erregung dieses Organes ist aber das Sehen, insofern jenes durchsichtig, nicht insofern es feucht ist. Die schwarzen Augen dagegen werden 18 wegen der Menge der Feuchtigkeit zu schwach erregt: denn das Licht bei Nacht ist schwach und überhaupt ist das Feuchte bei Nacht schwer zu bewegen. Es muß aber so sein, daß die Feuchtigkeit nicht ganz unerregt bleibt, und daß sie auch nicht stärker erregt wird, als daß sie durchsichtig bleiben kann. Denn eine stärkere Erregung vertreibt die schwächere; wenn man daher von stärkeren Farben auf schwächere sieht, so sieht man nichts, und ebenso wenn man aus dem Sonnenlicht ins Dunkle geht, denn die in dem Auge vorhandene starke Erregung hindert die von außen kommende und überhaupt vermag

[2]) Dies ist alles unrichtig. Die Pupille ist immer schwarz bei gesunden Augen; die Farbe der Augen hängt von den Pigmentzellen der Iris ab. Dasselbe gilt von §. 17 und §. 18.

νησις κωλύει τὴν θύραθεν, καὶ ὅλως οὔτε σθένουσα οὔτε ἀσθενὴς ὄψις τὰ λαμπρὰ δύναται ὁρᾶν διὰ τὸ πάσχειν τι μᾶλ-
19 *λον καὶ κινεῖσθαι τὸ ὑγρόν. δηλοῖ δὲ καὶ τὰ ἀρρωστήματα τῆς ὄψεως ἑκατέρας. τὸ μὲν γὰρ γλαύκωμα*[1]) *γίνεται μᾶλλον τοῖς γλαυκοῖς, οἱ δὲ νυκτάλωπες*[2]) *καλούμενοι τοῖς μελανοφθάλμοις. ἔστι δὲ τὸ μὲν γλαύκωμα ξηρότης τις [μᾶλλον]*[3]) *τῶν ὀμμάτων, διὸ καὶ συμβαίνει μᾶλλον γηράσκουσιν· ξηραίνεται γὰρ ὥσπερ καὶ τὸ ἄλλο σῶμα καὶ ταῦτα*
20 *τὰ μόρια πρὸς τὸ γῆρας· ὁ δὲ νυκτάλωψ ὑγρότητος πλεονασμός, διὸ τοῖς νεωτέροις γίνεται μᾶλλον· ὑγρότερος γὰρ ὁ ἐγκέφαλος τούτων. ἡ δὲ μέση τοῦ πολλοῦ καὶ τοῦ ὀλίγου ὑγροῦ βελτίστη ὄψις· οὔτε γὰρ ὡς ὀλίγη οὖσα διὰ τὸ ταράττεσθαι ἐμποδίζει τὴν τῶν χρωμάτων κίνησιν, οὔτε διὰ*
21 *πλῆθος παρέχει δυσκινησίαν. οὐ μόνον δὲ τὰ εἰρημένα αἴτια τοῦ ἀμβλὺ ἢ ὀξὺ ὁρᾶν, ἀλλὰ καὶ ἡ τοῦ δέρματος φύσις τοῦ ἐπὶ τῇ κόρῃ καλουμένῃ. δεῖ γὰρ αὐτὸ διαφανὲς εἶναι, τοιοῦτον δ' ἀναγκαῖον εἶναι τὸ λεπτὸν καὶ λευκὸν*[4]) *καὶ ομαλόν, λεπτὸν μὲν ὅπως ἡ θύραθεν εὐθυπορῇ κίνησις, ὁμαλὸν δ' ὅπως μὴ ἐπισκιάζῃ ῥυτιδούμενον — καὶ γὰρ διὰ τοῦθ' οἱ γέροντες οὐκ ὀξὺ ὁρῶσιν· ὥσπερ γὰρ καὶ τὸ ἄλλο δέρμα, καὶ τὸ τοῦ ὄμματος ῥυτιδοῦταί τε καὶ παχύτερον γίνεται γηράσκουσιν —, λευκὸν δὲ διὰ τὸ τὸ μέλαν μὴ εἶναι διαφανές· αὐτὸ γὰρ τοῦτ' ἐστὶ τὸ μέλαν τὸ μὴ διαφαινόμενον. διόπερ οὐδ' οἱ λαμπτῆρες δύνανται φαίνειν ἐὰν ὦσιν*
22 *ἐκ τοιούτου δέρματος. ἐν μὲν οὖν τῷ γήρᾳ καὶ ταῖς νό-*
780b *σοις διὰ ταύτας τὰς αἰτίας οὐκ ὀξὺ βλέπουσι, τὰ δὲ παιδία δι' ὀλιγότητα τοῦ ὑγροῦ γλαυκὰ φαίνεται τὸ πρῶτον. ἐτε-*

[1]) Was A. unter Glaukom verstehen mag, ist nicht zu bestimmen; an das Glaukom der jetzigen Ophthalmologen ist nicht zu denken. Im Hippokrates (Kühne III. 727, Foes. II. 1248) werden die *γλαυκώσεις* gleichfalls älteren Leuten zugeschrieben.

[2]) Die *νυκταλωπία* wird auch von Hippokrates beschrieben, und zwar als ein Sehen nur bei Nacht, welches Knaben und jüngere Männer, niemals aber Frauen befällt und mehrere Monate dauert. (Kühne I. 226. Foes. I. 110.) Als Heilmittel dagegen wird (Kühne III. 46. Foes. I. 689) ein Abführmittel, Reiben des Kopfes und Nackens und ein möglichst grosses Stück rohe Ochsenleber zu geniessen bei der Remission empfohlen. — Die Nyctalopie

weder ein starkes noch ein schwaches Gesicht, stark glänzende Dinge anzusehen, weil die Feuchtigkeit zu heftig afficirt und erregt wird. Auch die Krankheiten der beiderlei Arten von Augen thun dies dar. 19 Das Glaukom befällt mehr die blauen Augen, die sogenannte Nachtblindheit aber die schwarzen. Das Glaukom ist mehr eine gewisse Trockenheit der Augen, weshalb es auch vorzüglich alternden Personen zustößt, denn wie der ganze übrige Körper, so werden auch diese Organe gegen das Alter hin trockner. Die Nachtblindheit da- 20 gegen ist ein Ueberfluß an Feuchtigkeit, daher sie mehr bei Jüngeren vorkommt, deren Gehirn feuchter ist. Das beste Gesicht ist das, bei welchem die Feuchtigkeit zwischen Zuviel und Zuwenig die Mitte hält. Denn hier wird weder dadurch, daß eine geringe Menge durcheinandergerüttelt wird, die Erregung der Farben gehindert, noch findet in einer zu großen Menge die Erregung ein Hinderniß. Doch sind nicht die angeführten Punkte allein die Ursachen der 21 Scharfsichtigkeit oder Schwachsichtigkeit, sondern auch die Beschaffenheit der auf der sogenannten Pupille befindlichen Haut. Sie muß nämlich durchsichtig sein, und von der Art ist sie, wenn sie dünn, weiß und eben ist: dünn, damit die von außen kommende Erregung leichter Durchgang habe; eben, damit sie nicht durch Falten Schatten verursache, — denn auch das ist ein Grund, weshalb die Greise nicht scharf sehen; denn so wie die andre Haut, so faltet sich auch die des Auges und wird dicker im Greisenalter —; weiß, weil das Dunkle nicht durchsichtig ist; denn eben dies ist das Dunkle, durch das nichts hindurch scheint, daher auch die Laternen nicht leuchten, wenn sie aus solcher Haut sind. Im Alter und in Krankheiten nun 22 hat die Schwachsichtigkeit die genannten Ursachen; die Augen der Kinder aber erscheinen anfangs blau wegen geringer Menge der Feuchtigkeit. Die Erscheinung, daß ein Auge blau wird, findet

ist übrigens in verschiedenen Altern bei Männern und Frauen beobachtet worden. Cf. Ruete Ophthalmologie 1845 p. 585.

[3]) μᾶλλον haben wir als an sich ungeeignet und weil es bald darauf wiederkehrt, eingeschlossen. Z lässt das folgende μᾶλλον aus.

[4]) Unter λευκόν muss hier klar, ungetrübt verstanden werden. — λεπτόν] Die Cornea ist von beträchtlicher Dicke, nach Krause (Anatomie) $\frac{2}{5}$ Linien, nach Helmholtz (Graefe's Archiv Bd. I. 2. 1855. p. 27) = 1,37—1,55 Mm.

ῥόγλαυκοι δὲ γίνονται μάλιστα οἱ ἄνθρωποι καὶ οἱ ἵπποι διὰ τὴν αὐτὴν αἰτίαν δι' ἥνπερ ὁ μὲν ἄνθρωπος πολιοῦται μόνος, τῶν δ' ἄλλων ἵππος μόνον ἐπιδήλως γηράσκων λευ-
23 καίνεται τὰς τρίχας. ἥ τε γὰρ πολιότης ἀσθένειά τίς ἐστι τοῦ ὑγροῦ τοῦ ἐν τῷ ἐγκεφάλῳ καὶ ἀπεψία καὶ ἡ γλαυκότης· τὸ γὰρ λίαν λεπτὸν ἢ λίαν παχὺ τὴν αὐτὴν ἔχει δύναμιν τὸ μὲν τῷ ὀλίγῳ τὸ δὲ τῷ πολλῷ ὑγρῷ. ὅταν οὖν μὴ δύνηται ἀπαρτίσαι ἡ φύσις ὁμοίως ἢ πέψασα τὸ ἐν ἀμφοτέροις ὑγρὸν ἢ μὴ πέψασα, ἀλλὰ τὸ μὲν τὸ δὲ μή, τότε
24 συμβαίνει γίνεσθαι ἑτερογλαύκους. περὶ δὲ τοῦ τὰ μὲν ὀξυωπὰ εἶναι τῶν ζῴων τὰ δὲ μή, δύο τρόποι εἰσὶ τῆς αἰτίας. διχῶς[1]) γὰρ λέγεται τὸ ὀξὺ σχεδόν, καὶ περὶ τὸ ἀκούειν καὶ τὸ ὀσφραίνεσθαι ὁμοίως τοῦτ' ἔχει. λέγεται γὰρ ὀξὺ ὁρᾶν ἓν μὲν τὸ πόρρωθεν δύνασθαι ὁρᾶν, ἓν δὲ τὸ τὰς διαφορὰς ὅτι μάλιστα διαισθάνεσθαι τῶν ὁρωμένων.
25 ταῦτα δ' οὐχ ἅμα συμβαίνει τοῖς αὐτοῖς. ὁ γὰρ αὐτὸς ἐπηλυγασάμενος[2]) τὴν χεῖρα ἢ δι' αὐλοῦ βλέπων τὰς μὲν διαφορὰς οὐθὲν μᾶλλον οὐδ' ἧττον κρίνει τῶν χρωμάτων, ὄψεται δὲ πορρώτερον. οἱ γοῦν ἐκ τῶν ὀρυγμάτων καὶ φρεάτων ἐνίοτε ἀστέρας ὁρῶσιν. ὥστ' εἴ τι τῶν ζῴων ἔχει μὲν προβολὴν τοῦ ὄμματος πολλήν, τὸ δ' ἐν τῇ κόρῃ ὑγρὸν μὴ καθαρὸν μηδὲ σύμμετρον τῇ κινήσει τῇ θύραθεν, μηδὲ τὸ ἐπιπολῆς δέρμα λεπτόν[3]), τοῦτο περὶ μὲν τὰς διαφορὰς οὐκ ἀκριβώσει τῶν χρωμάτων, πόρρωθεν δ' ἔσται ὁρατικὸν [ὥσπερ εἰ καὶ ἐγγύθεν,][4]) μᾶλλον τῶν τὸ μὲν ὑγρὸν καθαρὸν ἐχόντων καὶ τὸ σκέπασμα αὐτοῦ, μὴ ἐχόντων δ' ἐπισκύνιον
26 πρὸ τῶν ὀμμάτων μηθέν. τοῦ μὲν γὰρ οὕτως ὀξὺ ὁρᾶν ὥστε διαισθάνεσθαι τὰς διαφορὰς ἐν αὐτῷ τῷ ὄμματί ἐστιν ἡ αἰτία· ὥσπερ γὰρ ἐν ἱματίῳ καθαρῷ καὶ αἱ μικραὶ κηλῖδες ἔνδηλοι γίνονται οὕτως καὶ ἐν τῇ καθαρᾷ ὄψει καὶ αἱ μικραὶ κινήσεις δῆλαι καὶ ποιοῦσιν αἴσθησιν. τοῦ δὲ τὰ πόρρωθεν ὁρᾶν καὶ τὴν ἀπὸ τῶν πόρρωθεν ὁρατῶν ἀφικνεῖσθαι

[1]) **διχῶς] Diese Unterscheidung ist für die Ophthalmologie sehr wichtig.**

[2]) **ἐπηλυγασαμένους. Wir haben hier und §. 32 die gewöhnliche Form nach P hergestellt. ἐπηλυγισαμένους Vulg. Bkk.**

[3]) **λεπτόν] Unter den angegebenen Umständen ist ein Sehen überhaupt nicht möglich.**

sich vorzugsweise am Menschen und am Pferde, aus demselben Grunde, weshalb der Mensch allein graue Haare bekommt, von den andern Thieren aber nur beim Pferde die Haare im Alter ersichtlich weiß werden. Denn sowohl das Grauwerden der Haare, als die 23 blaue Farbe der Augen ist eine Schwäche und unvollkommene Kochung der Flüssigkeit im Gehirn. Denn das allzu Dünne und das allzu Dicke haben dieselbe Wirkung, jenes durch zu viele, dieses durch zu wenige Flüssigkeit. Wenn nun die Natur nicht gleichmäßig wirkt, indem sie die Feuchtigkeit in beiden Augen gleichmäßig entweder kocht oder nicht kocht, sondern wenn sie das eine kocht, das andere aber nicht, dann tritt der Zustand ein, daß das eine Auge blau ist. Was nun die Scharfsichtigkeit der Thiere betrifft, 24 so giebt es für dieselbe zweierlei Ursachen. Denn scharf sehen hat insgemein einen doppelten Sinn, ebenso wie scharf hören und scharf riechen. Einmal nämlich heißt scharf sehen so viel als weit zu sehen vermögen, und zweitens die Unterschiede des Gesehenen gut auffassen. Beides findet sich nicht bei denselben Personen vereinigt. Denn wenn Jemand mit der Hand das Auge beschattet oder durch 25 ein Rohr sieht, so wird er die Unterschiede der Farben um nichts mehr oder weniger scharf erkennen, er wird aber weiter sehen, wie man denn aus tiefen Brunnen oder Gruben die Sterne sieht. Wenn also ein Thier zwar einen großen Vorsprung über dem Auge hat, aber die Feuchtigkeit in der Pupille nicht rein und im rechten Verhältniß zu der von außen kommenden Bewegung, und die Haut an der Oberfläche nicht dünn ist, so wird ein solches die Unterschiede der Farben zwar nicht sehr genau wahrnehmen, aber es wird mehr fähig sein, in die Ferne zu sehen, als diejenigen, welche zwar eine reine Feuchtigkeit und Hautbedeckung derselben, aber keinen beschattenden Vorsprung über den Augen haben. Denn der Grund derjenigen 26 Scharfsichtigkeit, welche die Unterschiede genau wahrnimmt, liegt in dem Auge selbst. Denn so wie an einem reinen Gewande auch kleine Flecken bemerklich werden, ebenso werden an einem reinen Sehorgan auch schwache Eindrücke deutlich und bewirken Empfindung. Die Fernsichtigkeit, und daß der Eindruck von fernen sichtbaren Gegenständen bis zum Auge gelangt, dies hat seinen

*) ὥσπερ εἰ καὶ ἐγγύθεν] Diese Worte, welche ohne Sinn sind, haben wir eingeschlossen. ὥσπερ ἐγγ. haben YZ.

κίνησιν ἡ θέσις αἰτία τῶν ὀφθαλμῶν· τὰ μὲν γὰρ ἐξόφθαλμα[1]) *οὐκ εὔωπὰ πόρρωθεν, τὰ δ' ἐντὸς ἔχοντα τὰ ὄμ-*
781a *ματα ἐν κοίλῳ κείμενα ὁρατικὰ τῶν πόρρωθεν διὰ τὸ τὴν κί-*
27 *νησιν μὴ σκεδάννυσθαι εἰς ἀχανὲς ἀλλ' εὐθυπορεῖν*[2])· *ἂν γὰρ μὴ ᾖ τι πρὸ τῶν ὀμμάτων διασκεδαννυμένην ἀνάγκη ἐλάττω προσπίπτειν τοῖς ὁρωμένοις καὶ ἧττον τὰ πόρρωθεν ὁρᾶν. οὐθὲν γὰρ διαφέρει τὸ λέγειν ὁρᾶν ὥσπερ τινές φασι τῷ τὴν ὄψιν ἐξιέναι, ἢ τὸ τῇ ἀπὸ τῶν ὁρωμένων κινήσει ὁρᾶν. ὁμοίως γὰρ ἀνάγκη καὶ τὴν ὄψιν τῇ κινήσει ὁρᾶν. μάλιστα μὲν οὖν ἑωρᾶτο ἂν τὰ πόρρωθεν, εἰ ἀπὸ τῆς ὄψεως εὐθὺς συνεχὴς ἦν πρὸς τὸ ὁρώμενον οἷον αὐλός· οὐ γὰρ ἂν διελύετο ἡ κίνησις ἡ ἀπὸ τῶν ὁρατῶν· εἰ δὲ μή, ὅσφπερ ἂν ἐπὶ πλέον ἀπέχῃ, τοσούτῳ ἀκριβέστερον τὰ πόρρωθεν ὁρᾶν ἀνάγκη*[3]). *καὶ τῆς μὲν τῶν ὀμμάτων διαφορᾶς ἔστωσαν αὗται αἱ αἰτίαι.*

28 *Τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον ἔχει καὶ περὶ τὴν ἀκοὴν καὶ τὴν*
C. 2 *ὄσφρησιν· ἓν μὲν γάρ ἐστι τοῦ ἀκριβῶς ἀκούειν καὶ ὀσφραίνεσθαι τὸ τὰς διαφορὰς τῶν ὑποκειμένων αἰσθητῶν ὅτι μάλιστα αἰσθάνεσθαι πάσας, ἓν δὲ τὸ πόρρωθεν καὶ ἀκούειν καὶ ὀσφραίνεσθαι. τοῦ μὲν οὖν τὰς διαφορὰς κρίνειν καλῶς τὸ αἰσθητήριον αἴτιον, ὥσπερ ἐπὶ τῆς ὄψεως, ἂν ᾖ καθαρὸν αὐτό τε καὶ ἡ περὶ αὐτὸ μῆνιγξ. οἱ γὰρ πόροι τῶν αἰσθητηρίων πάντων ὥσπερ εἴρηται ἐν τοῖς περὶ αἰσθήσεως*[4]) *τείνουσι πρὸς τὴν καρδίαν, τοῖς δὲ μὴ ἔχουσι καρ-*
29 *δίαν πρὸς τὸ ἀνάλογον. ὁ μὲν οὖν τῆς ἀκοῆς, ἐπεί ἐστι τὸ αἰσθητήριον ἀέρος, ᾗ τὸ πνεῦμα τὸ σύμφυτον ποιεῖται ἐνίοις μὲν τὴν σφύξιν τοῖς δὲ τὴν ἀναπνοὴν καὶ εἰσπνοήν, ταύτῃ περαίνει· διὸ καὶ ἡ μάθησις γίνεται τῶν λεγομένων*

[1]) *ἐξόφθαλμα*] Glotzaugen sind zwar sehr häufig, aber nicht immer kurzsichtig.

[2]) Durch eine kleine Umstellung haben wir den richtigen Zusammenhang hergestellt. Die Vulgata lautete — *εὐθυπορεῖν. οὐθὲν γὰρ . . . ἐξιέναι (ἂν γὰρ μὴ . . . πόρρωθεν ὁρᾶν), ἢ τὸ τῇ . . ὁρᾶν.* Wir haben den bei Bekker eingeklammerten Satz nach *εὐθυπορεῖν* gestellt, wohin er dem Sinne nach gehört, so dass der Satz *οὐθὲν γὰρ διαφέρει — κινήσει ὁρᾶν* durch nichts Fremdartiges unterbrochen ist.

[3]) *εἰ δὲ μὴ — ἀνάγκη*] Diese Worte geben keinen Sinn und müssen als verderbt bezeichnet werden. Vielleicht muss statt

Grund in der Lage des Auges. Denn die welche hervorstehende Augen haben, sehen nicht gut in die Ferne, die aber welche innen und tief liegende Augen haben, sehen gut in die Ferne, weil der Eindruck sich nicht in einem weiten Raume zerstreut, sondern den graden Weg geht. Denn in dem Falle, daß kein Vorsprung über 27 den Augen ist, muß nothwendig die Bewegung sich zerstreuen und schwächer bei den Gegenständen anlangen, daher man das Ferne weniger erblickt. Denn es ist ein und dasselbe, ob man das Sehen so erklärt, daß die Sehkraft nach außen geht, wie einige meinen, oder daß der Eindruck von den sichtbaren Gegenständen kommt: denn das Auge muß nothwendig auf eine dem Eindruck entsprechende Weise sehen. Am besten würde man nun die fernen Gegenstände sehen, wenn von dem Auge unmittelbar bis zu dem sichtbaren Gegenstande gleichsam eine Röhre hinginge, denn dann würde die von den Gegenständen herkommende Erregung nicht aufgelöst werden: sonst nämlich würde man, je weiter die Dinge entfernt sind, desto genauer die entfernten Dinge sehen müssen. Dies sind die in Bezug auf die Augen statthabenden Verschiedenheiten und Verhältnisse.

2. Ebenso ist es auch mit dem Gehör und dem Geruche. Scharf 28 hören und riechen bedeutet einmal, sämmtliche Unterschiede der diesen Wahrnehmungen unterliegenden Dinge so viel als möglich wahrnehmen, das andere mal in einer gewissen Entfernung hören und riechen. Daß man nun die Unterschiede gut erkennt, davon liegt der Grund in dem Sinnesorgane selbst, wie bei dem Gesicht, wenn dasselbe nämlich selbst und die es umgebende Membrane rein ist. Die Kanäle aller Sinnesorgane nämlich gehen, wie in der Schrift von der Sinneswahrnehmung gesagt ist, zum Herzen, oder wo es kein Herz giebt, zu dem entsprechenden Organ. Der Kanal des Gehörs 29 nun, da dieses Sinnesorgan der Luft angehört, endigt da, wo die dem Thiere eigne Luft bei einigen den Pulsschlag, bei andern das Aus- und Einathmen bewirkt. Dadurch geschieht auch das Erlernen der Worte, so daß man das, was man gehört hat, wieder

ἀκριβέστερον ἀσθενέστερον oder ein Wort von entgegengesetzter Bedeutung als ἀκριβέστερον stehen.

⁴) περὶ αἰσθήσεως] Dieses Citat kann nicht richtig sein, denn es wird dort im Gegentheil gesagt, (439 a l. 1) dass nur Geschmack und Tastsinn mit dem Herzen, die andern Sinne (s. kurz vorher) aber mit dem Gehirn in Verbindung stehen.

ὥστ' ἀντιφθέγγεσθαι τὸ ἀκουσθέν· οἵα γὰρ ἡ κίνησις εἰσῆλθε διὰ τοῦ αἰσθητηρίου, τοιαύτη πάλιν οἷον ἀπὸ χαρακτῆρος τοῦ αὐτοῦ καὶ ἑνὸς διὰ τῆς φωνῆς γίνεται ἡ κίνησις, ὥσθ'
30 ὃ ἤκουσε τοῦτ' εἰπεῖν. καὶ χασμώμενοι καὶ ἐκπνέοντες ἧττον ἀκούουσιν ἢ εἰσπνέοντες διὰ τὸ ἐπὶ τῷ πνευματικῷ μορίῳ τὴν ἀρχὴν τοῦ αἰσθητηρίου εἶναι τοῦ τῆς ἀκοῆς, καὶ σείεσθαι καὶ κινεῖσθαι ἅμα κινοῦντος τοῦ ὀργάνου τὸ πνεῦμα· κινεῖται γὰρ κινοῦν τὸ ὄργανον. καὶ ἐν ταῖς ὑγραῖς ὥραις καὶ κράσεσι συμβαίνει τὸ αὐτὸ πάθος, καὶ τὰ
781b ὦτα πληροῦσθαι δοκεῖ πνεύματος διὰ τὸ γειτνιᾶν τῇ ἀρχῇ
31 τοῦ πνευματικοῦ τόπου. ἡ μὲν οὖν περὶ τὰς διαφορὰς ἀκρίβεια τῆς κρίσεως καὶ τῶν ψόφων καὶ τῶν ὀσμῶν ἐν τῷ τὸ αἰσθητήριον καθαρὸν εἶναι καὶ τὸν ὑμένα τὸν ἐπιπολῆς ἐστίν· πᾶσαι γὰρ αἱ κινήσεις διάδηλοι καθάπερ ἐπὶ τῆς
32 ὄψεως καὶ τῶν[1]) τοιούτων συμβαίνουσιν. καὶ τὸ πόρρωθεν δὲ αἰσθάνεσθαι τὰ δὲ μὴ αἰσθάνεσθαι ὁμοίως συμβαίνει ὥσπερ ἐπὶ τῆς ὄψεως. τὰ γὰρ ἔχοντα πρὸ τῶν αἰσθητηρίων ἐπὶ πολὺ οἷον ὀχετοὺς διὰ τῶν μορίων, ταῦτα πόρρωθεν αἰσθητικά ἐστιν. διὸ ὅσων οἱ μυκτῆρες μακροὶ οἷον τῶν Λακωνικῶν κυνιδίων ὀσφραντικά· ἄνω γὰρ ὄντος τοῦ αἰσθητηρίου πόρρωθεν αἱ κινήσεις οὐ διασπῶνται ἀλλ' εὐθυποροῦσιν, ὥσπερ τοῖς ἐπηλυγαζομένοις[2]) πρὸ τῶν ὀμμάτων.
33 ὁμοίως δὲ καὶ ὅσοις τὰ ὦτα μακρὰ καὶ ἀπογεγεισσωμένα πόρρωθεν, οἷα ἔχουσιν ἔνια τῶν τετραπόδων, καὶ ἔσω τὴν ἕλικην μακράν· καὶ γὰρ ταῦτα ἐκ πολλοῦ λαμβάνοντα τὴν κίνησιν ἀποδίδωσι πρὸς τὸ αἰσθητήριον. τὴν μὲν οὖν πόρρωθεν ἀκρίβειαν τῶν αἰσθήσεων ἥκιστα ὡς εἰπεῖν ἄνθρωπος ἔχει ὡς κατὰ μέγεθος τῶν ζῴων, τὰ δὲ[3]) περὶ τὰς διαφορὰς μάλιστα πάντων εὐαίσθητον. αἴτιον δ' ὅτι τὸ αἰσθητήριον καθαρὸν καὶ ἥκιστα γεῶδες καὶ σωματῶδες, καὶ φύσει λεπτοδερμότατον τῶν ζῴων ὡς κατὰ μέγεθος ἄνθρωπός ἐστιν.
34 εὐλόγως δ' ἀπείργασται ἡ φύσις καὶ τὰ περὶ τὴν φώκην· τετράπουν γὰρ ὂν καὶ ζῳοτόκον οὐκ ἔχει ὦτα ἀλλὰ πόρους μόνον[4]). αἴτιον δ' ὅτι ἐν ὑγρῷ αὐτῇ ὁ βίος· τὸ δὲ τῶν ὤτων

[1]) καὶ τῶν PZ; καὶ ἐπὶ τῶν Vulg. Bkk.
[2]) ἐπηλυγαζομένοις P; ἐπηλυγιζ. Vulg. Bkk.
[3]) τὰ δὲ PSY Ald.; τὴν δὲ Bkk.
[4]) Dass der Seehund kein äusseres Ohr hat ist richtig.

ausspricht. Denn ebenso wie die Bewegung war, welche durch den Gehörssinn eintritt, ebenso geht die Bewegung, indem sie gleichsam von ein und demselben Eindrucke herkommt, wieder durch die Stimme hinaus, so daß man das ausspricht, was man gehört hat. Und 30 beim Gähnen und Ausathmen hört man weniger gut, als beim Einathmen, weil der Ursprung des Gehörorgans sich auf dem Athmungsorgane befindet und weil dasselbe erschüttert und bewegt wird, indem das Organ zugleich die Luft in Bewegung setzt; denn das Organ wird bewegt, indem es bewegt. Und dasselbe ist der Fall bei feuchtem Wetter und in feuchtem Klima: es kommt uns dann vor, als würden die Ohren mit Luft angefüllt, weil sie nahe an dem Anfangspunkt der Athmungsstelle liegen. Die Genauigkeit der 31 Erkenntniß der Unterschiede in den Tönen und Gerüchen liegt in der Reinheit des Sinnesorganes und seiner äußern Hautbedeckung: denn dann sind alle kommenden Eindrücke, wie bei dem Gesicht, so auch bei diesen Wahrnehmungen deutlich. Und auch mit der Wahr- 32 nehmung in die Ferne, welche Manchen abgeht, verhält es sich hier ebenso wie beim Sehen. Diejenigen nämlich, welche vor dem Sinneswerkzeug gleichsam Kanäle haben, welche sich durch die Theile des Körpers weithin erstrecken, sind fähig in der Ferne wahrzunehmen. Daher die, welche eine lange Rüsselschnauze haben, wie die Lakonischen Hunde, besonders scharf riechen. Denn da das Sinneswerkzeug nach oben liegt, so werden die von fern kommenden Eindrücke nicht auseinandergezogen, sondern gehen in grader Richtung fort, wie bei denen, welche das Auge mit der Hand beschatten: desgleichen 33 auch die Thiere, welche lange und nach vorn weit vorgezogene Ohren und einen langen gewundenen Gang haben, wie manche unter den Vierfüßigen; denn auch diese nehmen den Eindruck aus weiter Ferne auf und pflanzen ihn bis zum Sinneswerkzeug fort. Die Schärfe der Wahrnehmung ferner Gegenstände hat der Mensch im Verhältniß zu seiner Größe weniger als die andern Thiere, dagegen besitzt er die feinste Empfindung für die Auffassung der Unterschiede. Denn beim Menschen ist dieses Sinnesorgan rein und am wenigsten erdig und körperhaft und nach Maßgabe der Größe von einer zarteren Haut gebildet, als bei den anderen Thieren. Auch die Bildung des 34 Ohres bei den Robben ist sehr wohl angelegt. Denn obwohl sie vierfüßig und lebendiggebärend sind, haben sie doch keine Ohren, sondern nur Gänge, um deßwillen, weil sie sich im Wasser auf-

μόριον πρόσκειται τοῖς πόροις πρὸς τὸ σώζειν τὴν τοῦ πόρρωθεν ἀέρος κίνησιν· οὐθὲν οὖν χρήσιμόν ἐστιν αὐτῇ, ἀλλὰ καὶ τοὐναντίον ἀπεργάζοιτ' ἄν, δεχόμενα εἰς αὐτὰ ὑγροῦ πλῆθος. καὶ περὶ μὲν ὄψεως καὶ ἀκοῆς καὶ ὀσφρήσεως εἴρηται.

C 3 Τὰ δὲ τριχώματα διαφέρουσι καὶ πρὸς αὐτὰ τοῖς
85 ἀνθρώποις κατὰ τὰς ἡλικίας καὶ πρὸς τὰ γένη τῶν ἄλλων ζῴων ὅσαπερ ἔχει τρίχας αὐτῶν. ἔχει δ' ὅσαπερ ἐντὸς αὐτῶν ζῳοτοκεῖ πάντα σχεδόν[1])· καὶ γὰρ τὰ ἀκανθώδεις ἔχοντα τῶν τοιούτων τριχῶν εἶδός τι ὑποληπτέον οἷον τάς τε τῶν χερσαίων ἐχίνων καὶ εἴ τι ἄλλο τοιοῦτόν ἐστι τῶν
782a ζῳοτόκων. εἰσὶ δὲ διαφοραὶ τῶν τριχῶν κατά τε σκλη-
36 ρότητα καὶ μαλακότητα, καὶ κατὰ[2]) μῆκος καὶ βραχύτητα, καὶ εὐθύτητα καὶ οὐλότητα, καὶ πλῆθος καὶ ὀλιγότητα, πρὸς δὲ τούτοις καὶ κατὰ τὰς χρόας, κατά τε[3]) λευκότητα καὶ με-
37 λανίαν καὶ τὰς μεταξὺ τούτων. ἐνίαις[4]) δὲ τούτων τῶν διαφορῶν καὶ κατὰ τὰς ἡλικίας διαφέρουσι νέα τε καὶ παλαιούμενα. μάλιστα δὲ τοῦτ' ἐπίδηλον ἐπὶ τῶν ἀνθρώπων· καὶ γὰρ δασύνεται μᾶλλον πρεσβύτερα γιγνόμενα, καὶ φαλακροῦνται τῆς κεφαλῆς ἔνιοι τὰ πρόσθεν. καὶ παῖδες μὲν ὄντες οὐ γίγνονται φαλακροὶ οὐδ' αἱ γυναῖκες· οἱ δ' ἄνδρες προϊούσης ἤδη τῆς ἡλικίας. καὶ πολιοῦνται δὲ τὰς
38 κεφαλὰς γηράσκοντες οἱ ἄνθρωποι. τῶν δ' ἄλλων ζῴων οὐθενὶ τοῦθ' ὡς εἰπεῖν γίνεται ἐπίδηλον, μάλιστα δ' ἵππῳ τῶν ἄλλων. καὶ φαλακροῦνται μὲν οἱ ἄνθρωποι τὰ ἔμπροσθεν τῆς κεφαλῆς, πολιοὶ δὲ πρῶτον γίνονται τοὺς κροτάφους· φαλακροῦται δ' οὐθεὶς οὔτε τούτους οὔτε τὰ ὀπίσω[5]) τῆς κεφαλῆς. ὅσα δὲ τῶν ζῴων μὴ ἔχει τρίχας ἀλλὰ τὸ ἀνάλογον αὐταῖς οἷον ὄρνιθες μὲν πτερὰ τὸ δὲ τῶν ἰχθύων γένος λεπίδας, καὶ τούτοις συμβαίνει τῶν τοιούτων παθη-
39 μάτων ἔνια κατὰ τὸν αὐτὸν λόγον. τίνος μὲν οὖν ἕνεκα τὸ τῶν τριχῶν ἐποίησε γένος ἡ φύσις τοῖς ζῴοις εἴρηται πρότερον ἐν ταῖς αἰτίαις ταῖς περὶ τὰ μέρη[6]) τῶν ζῴων·

[1]) πάντα σχεδόν] nur die Cetaceen haben keine Haare.
[2]) καὶ κατὰ P; καὶ S; κατὰ Vulg. Bkk.
[3]) κατά τε P Z; τε fehlt Vulg. Bkk.
[4]) ἐνίαις P und Z corr.; ἐνίας Vulg. Bkk.

halten. Nun liegt aber das äußere Ohr an den Gängen deßwegen an, um die Bewegung der entfernten Luft aufzunehmen: es würde ihr also zu Nichts nützen, sondern im Gegentheil, indem es eine Menge Wasser einließe, schädlich werden. So viel über Gesicht, Gehör und Geruch.

3. In der Behaarung giebt es Unterschiede sowohl bei dem 35 Menschen selbst nach dem Lebensalter, als auch zwischen ihm und den anderen mit Haaren versehenen Thiersippen. Es haben aber fast alle diejenigen Haare, welche in sich lebendige Junge gebären. Denn auch die Stacheln, womit einige derselben bedeckt sind, muß man für eine Art Haare ansehen, wie die der auf dem Lande lebenden Igel und ähnlicher lebendiggebärender Thiere. Die Haare 36 unterscheiden sich aber in der Härte und Weichheit, Länge und Kürze, Schlichte und Krausheit, Fülle und Spärlichkeit und außerdem auch noch in der Farbe, indem sie nämlich weiß oder schwarz oder von einer der dazwischenliegenden Farben sind. Einige dieser 37 Unterschiede zeigen sich auch in den verschiedenen Lebensaltern, je nachdem die Thiere jung sind, oder altern, und am meisten ist dies bei den Menschen bemerkbar. Einerseits nämlich wird bei höherem Alter die Behaarung dichter, andrerseits werden manche Menschen an der vordern Seite des Kopfes kahl; und im Knabenalter werden sie nicht kahl, noch auch die Frauen, die Männer aber im vorgerückten Alter. Auch werden bei den Menschen im Alter die Kopf- 38 haare grau: was so zu sagen bei keinem andern Thiere bemerklich wird, am ehesten noch bei den Pferden. Kahl wird bei den Menschen der vordere Theil des Kopfes, grau aber zuerst die Schläfen; dagegen wird keiner an diesen und den hintern Theilen des Kopfes kahl. Bei denjenigen Thieren aber, welche keine Haare, sondern eine andere diesen entsprechende Bedeckung haben, wie die Vögel Federn, die Fische Schuppen, kommen in derselben Weise auch einige dergleichen Erscheinungen vor. Zu welchem Ende nun die Natur 39 den Thieren die Haarbedeckung gegeben hat, ist früher in den Büchern, worin die Theile der Thiere erklärt worden sind, angegeben worden. Für diese Betrachtung aber gehört es zu erörtern, aus

[5]) ὀπίσω PZ; ὄπισθεν Vulg. Bkk.

[6]) περὶ τὰ μέρη] De partibus Lib. II. cap. 14. Frtzs. p. 99, nämlich σκέπης χάριν.

τίνων δ' ὑπαρχόντων καὶ διὰ τίνας ἀνάγκας συμβαίνει τού-
40 των ἕκαστον δηλῶσαι τῆς μεθόδου τῆς νῦν ἐστίν. παχύ-
τητος μὲν οὖν καὶ λεπτότητος αἴτιον μάλιστα τὸ δέρμα·
τοῖς μὲν γὰρ παχὺ τοῖς δὲ λεπτόν, καὶ τοῖς μὲν μανὸν τοῖς
δὲ πυκνόν ἐστιν. ἔτι δὲ συναίτιον καὶ τῆς ἐνούσης ὑγρό-
τητος ἡ διαφορά· τοῖς μὲν γὰρ ὑπάρχει λιπαρὰ τοῖς δ'
ὑδατώδης. ὅλως μὲν γὰρ ἡ τοῦ δέρματος φύσις ὑπόκειται
γεώδης· ἐπιπολῆς γὰρ οὖσα καὶ[1]) ἐξατμίζοντος τοῦ ὑγροῦ
στερεὰ γίνεται καὶ γεώδης, αἱ δὲ τρίχες καὶ τὸ ἀνάλογον
αὐταῖς οὐκ ἐκ τῆς σαρκὸς γίνονται ἀλλ' ἐκ τοῦ δέρματος
ἐξατμίζοντος καὶ ἀναθυμιωμένου ἐν αὐτοῖς τοῦ ὑγροῦ. διὸ
παχεῖαι μὲν ἐκ τοῦ παχέος, λεπταὶ δὲ ἐκ τοῦ λεπτοῦ δέρ-
ματος[2]) γίνονται. ἂν μὲν οὖν ᾖ τὸ δέρμα μανότερον καὶ
παχύτερον, παχεῖαι διά τε τὸ πλῆθος τοῦ γεώδους καὶ διὰ
782b τὸ μέγεθος τῶν πόρων εἰσίν· ἂν δὲ πυκνότερον, λεπταὶ διὰ
41 τὴν στενότητα τῶν πόρων. ἔτι δ' ἂν ᾖ ἡ ἰκμὰς ὑδατώδης,
ταχὺ ἀναξηραινομένης οὐ λαμβάνουσι μέγεθος αἱ τρίχες,
ἂν δὲ λιπαρὰ τοὐναντίον· οὐ γὰρ εὐξήραντον τὸ λιπαρόν.
διόπερ ὅλως μὲν τὰ παχυδερμότερα παχυτριχώτερα τῶν
ζῴων, οὐ μέντοι τὰ μάλιστα μᾶλλον διὰ τὰς εἰρημένας
αἰτίας, οἷον τὸ τῶν ὑῶν γένος πρὸς τὸ τῶν βοῶν πέπονθε
καὶ πρὸς ἐλέφαντα καὶ πολλὰ τῶν ἄλλων. διὰ τὴν αὐτὴν δ'
αἰτίαν καὶ αἱ ἐν τῇ κεφαλῇ τρίχες τοῖς ἀνθρώποις παχύτα-
ται· τοῦ γὰρ δέρματος τοῦτο παχύτατον καὶ ἐν πλείστῃ
42 ὑγρότητι, ἔτι δ' ἔχει μανότητα πολλήν. αἴτιον δὲ καὶ τοῦ
μακρὰς ἢ βραχείας τὰς τρίχας εἶναι τὸ μὴ εὐξήραντον εἶναι
τὸ ἐξατμίζον ὑγρόν. τοῦ δὲ μὴ εὐξήραντον εἶναι δύ' αἰτίαι
τό τε ποσὸν καὶ τὸ ποιόν· ἄν τε γὰρ πολὺ ᾖ τὸ ὑγρὸν
οὐκ εὐξήραντον, καὶ ἂν λιπαρόν. καὶ διὰ τοῦτο τοῖς ἀνθρώ-
ποις αἱ ἐκ τῆς κεφαλῆς τρίχες μακρόταται· ὁ γὰρ ἐγκέφαλος
ὑγρὸς καὶ ψυχρὸς ὢν πολλὴν παρέχει δαψίλειαν τοῦ ὑγροῦ.
43 εὐθύτριχα δὲ καὶ οὐλότριχα γίνεται διὰ τὴν ἐν ταῖς θριξὶν
ἀναθυμίασιν. ἂν μὲν γὰρ ᾖ καπνώδης θερμὴ οὖσα καὶ
ξηρὰ οὔλην τὴν τρίχα ποιεῖ. κάμπτεται γὰρ διὰ τὸ δύο

[1]) καὶ ist aus PZ aufgenommen.

[2]) λεπτοῦ δέρματος] Hiervon werden aber §. 41 Ausnahmen angeführt.

welchen Quellen und Ursachen die einzelnen Unterschiede und Erscheinungen abzuleiten sind. Die Stärke und Feinheit der Haare 40 nun hängt hauptsächlich von der Haut ab, welche bei den einen dick, bei den andern dünn und locker oder dicht ist; auch die Verschiedenheit der in derselben vorhandenen Feuchtigkeit ist mitwirkend, welche bei den einen mehr fettartig, bei den andern mehr wässrig ist. Ueberhaupt nämlich kommt der Haut eine erdige Natur zu, denn da sie an der Oberfläche liegt und da das Flüssige verdunstet, so wird sie fest und erdig; die Haare und die entsprechenden Bedeckungen aber entspringen nicht aus dem Fleische, sondern aus der Haut, indem aus ihnen die Flüssigkeit verdunstet und in die Luft übergeht. Daher entspringen aus einer dicken Haut dicke, aus einer dünnen Haut dünne Haare. Ist daher die Haut lockerer und dicker, so sind die Haare dick wegen der Menge des erdigen Stoffes und der Größe der Kanäle; ist sie aber dichter, so sind sie dünn, weil die Kanäle eng sind. Wenn ferner der Saft in ihnen wässrig ist 41 und daher rasche Austrocknung stattfindet, so wachsen die Haare nicht sehr, ist er aber fettartig, so hat das Gegentheil statt, da das Fette nicht leicht austrocknet. Daher haben überhaupt die Thiere mit dickerer Haut auch dickere Haare, doch nicht so, daß die, welche die dickste Haut haben, auch die dicksten Haare hätten, aus der angeführten Ursache; hiervon giebt das Schwein ein Beispiel mit dem Rind und dem Elephanten und vielen anderen verglichen. Aus derselben Ursache sind auch am Menschen die Kopfhaare am dicksten, denn dieser Theil der Haut ist sehr dick, sehr reich an Feuchtigkeit und zugleich sehr locker. Auch die Länge und Kürze der Haare 42 hängt davon ab, ob die verdunstende Feuchtigkeit leicht austrocknet. Daß aber diese Feuchtigkeit nicht leicht austrocknet, beruht theils auf ihrer Menge, theils auf ihrer Beschaffenheit: ist die Feuchtigkeit in genügender Menge vorhanden, so trocknet sie nicht leicht, und zweitens, wenn sie fettartig ist. Deßwegen sind die Kopfhaare beim Menschen am längsten, denn da das Gehirn feucht und kalt ist, so gewährt es einen genügenden Vorrath an Feuchtigkeit. Ob die 43 Haare schlicht oder kraus sind, hängt von der in ihnen stattfindenden Ausdünstung ab: ist sie nämlich dem Rauche ähnlich, d. h. warm und trocken, so macht sie das Haar kraus Das Haar biegt sich nämlich, weil es nach zwei verschiedenen Richtungen bewegt wird; das Erdige strebt nach unten und die Wärme nach oben, und da

φέρεσθαι φοράς· τὸ μὲν γὰρ γεῶδες κάτω τὸ δὲ θερμὸν ἄνω φέρεται. εὐκάμπτου δ' ὄντος δι' ἀσθένειαν στρέφεται.
44 *τοῦτο δ' ἐστὶν οὐλότης τριχός. ἐνδέχεται μὲν οὖν οὕτω λαβεῖν τὴν αἰτίαν, ἐνδέχεται δὲ καὶ διὰ τὸ ὀλίγον ἔχειν τὸ ὑγρὸν πολὺ δὲ τὸ γεῶδες ὑπὸ τοῦ περιέχοντος ξηραινομένας συσπᾶσθαι. κάμπτεται γὰρ τὸ εὐθὺ ἐὰν ἐξατμίζηται, καὶ συντρέχει ὥσπερ ἐπὶ τοῦ πυρὸς καομένη[1]) θρίξ, ὡς οὔσης τῆς οὐλότητος συσπάσεως δι' ἔνδειαν ὑγροῦ ὑπὸ τῆς τοῦ περιέχοντος θερμότητος. σημεῖον δ' ὅτι καὶ σκληρότεραι αἱ οὖλαι τρίχες τῶν εὐθειῶν εἰσίν· τὸ γὰρ ξηρὸν σκληρόν. εὐθύτριχα δὲ ὅσα ὑγρότητ' ἔχει πολλήν· ῥέον γὰρ ἀλλ' οὐ στάζον προέρχεται ἐν ταύταις τὸ ὑγρόν. καὶ διὰ τοῦτο οἱ μὲν ἐν τῷ Πόντῳ Σκύθαι καὶ Θρᾷκες εὐθύτριχες· καὶ γὰρ αὐτοὶ ὑγροὶ καὶ ὁ περιέχων αὐτοὺς ἀὴρ ὑγρός· Αἰθίοπες δὲ καὶ οἱ ἐν τοῖς θερμοῖς οὐλότριχες· ξηροὶ γὰρ οἱ ἐγκέ-*
783a *φαλοι καὶ ὁ ἀὴρ ὁ περιέχων. ἔστι δ' ἔνια τῶν παχυδέρ-*
45 *μων λεπτότριχα διὰ τὴν εἰρημένην αἰτίαν πρότερον· ὅσῳ γὰρ ἂν λεπτότεροι οἱ πόρροι ὦσιν τοσούτῳ λεπτοτέρας ἀναγκαῖον γίνεσθαι τὰς τρίχας. διὸ τὸ τῶν προβάτων γένος τοιαύτας ἔχει τὰς τρίχας· τὸ γὰρ ἔριον τριχῶν πλῆθός*
46 *ἐστιν. ἔστι δ' ἔνια τῶν ζῴων ἃ μαλακὴν μὲν ἔχει τὴν τρίχα ἧττον δὲ λεπτήν, οἷον τὸ τῶν δασυπόδων πρὸς τὸ τῶν προβάτων πέπονθεν. τῶν γὰρ τοιούτων ἐπιπολῆς ἡ θρὶξ τοῦ δέρματος. διὸ μῆκος οὐκ ἔχει[2]) ἀλλὰ συμβαίνει παραπλήσιον ὥσπερ τὰ ἀπὸ λίνων ξυόμενα· καὶ γὰρ ταῦτα μῆκος μὲν οὐθὲν ἴσχει, μαλακὰ δ' ἐστὶ καὶ οὐ δέχεται*
47 *πλοκήν. τὰ δ' ἐν τοῖς ψυχροῖς πρόβατα τοὐναντίον πέπονθε τοῖς ἀνθρώποις· οἱ μὲν γὰρ Σκύθαι μαλακότριχες τὰ δὲ πρόβατα τὰ Σαυροματικὰ σκληρότριχα. τούτου δ' αἴτιον ταὐτὸ καὶ ἐπὶ τῶν ἀγρίων πάντων. ἡ γὰρ ψυχρότης σκληρύνει διὰ τὸ ξηραίνειν πηγνύουσα· ἐκθλιβομένου γὰρ τοῦ θερμοῦ συνεξατμίζει τὸ ὑγρὸν καὶ γίνονται καὶ αἱ τρίχες καὶ τὸ δέρμα γεῶδες καὶ σκληρόν. αἴτιον δὲ τοῖς μὲν*
48 *ἀγρίοις ἡ θυραυλία τοῖς δ' ὁ τόπος τοιοῦτος ὤν. σημεῖον δὲ καὶ τὸ ἐπὶ τῶν ποντίων ἐχίνων συμβαῖνον οἷς χρῶνται*

[1]) Der Artikel vor *θρὶξ* ist mit PZ getilgt.
[2]) *ἔχει* P; *ἴσχει* Vulg. Bkk.

es nun biegsam ist und nachgeben muß, so krümmt es sich und so entsteht das krause Haar. Dies ist die eine Erklärungsweise; man 44 kann es aber auch daher leiten, daß sie wenig Feuchtigkeit, aber viel erdigen Stoff enthalten, und daher von der umgebenden Luft ausgetrocknet und zusammengezogen werden: denn das gerade, wenn seine Feuchtigkeit verdunstet, biegt sich und fährt zusammen, wie ein Haar, welches über Feuer verbrannt wird; die Krausheit ist nämlich eine Zusammenziehung, welche durch Entziehung der Feuchtigkeit von der in der Atmosphäre befindlichen Wärme bewirkt wird. Darauf weiset auch hin, daß die krausen Haare spröder, als die schlichten sind, denn das Trockne ist spröde. Dagegen haben Diejenigen schlichte Haare, welche viel Feuchtigkeit haben, indem die Flüssigkeit in ihnen sich nicht tropfenweise, sondern in einem Flusse bewegt. Daher haben die Skythen und Thraker am Pontus schlichtes Haar, denn sie selbst sind feuchter Natur und auch die sie umgebende Atmosphäre ist feucht. Dagegen sind die Aethiopen und die Bewohner warmer Länder kraushaarig; denn ihr Gehirn und die Atmosphäre ist trocken. Manche der Dickhäutigen haben dünne 45 Haare aus der oben angegebenen Ursache: denn je feiner die Kanäle sind, um so dünner müssen nothwendig auch die Haare werden. Solcherlei Haare haben z. B. die Schafe, denn die sogenannte Wolle besteht aus einer Menge feiner Haare. Manche Thiere haben 46 zwar weiche, aber nicht sehr dünne Haare, wie z. B. die Hasen im Vergleich mit den Schafen. Denn bei diesen liegt das Haar in der obersten Schicht der Haut, daher es auch nicht sonderlich lang wird, sondern den Abgängen des Flachses ähnlich ist: denn auch diese sind nicht lang, aber weich, und lassen sich nicht zu Garn winden. In den kalten Gegenden waltet bei den Schafen und bei 47 den Menschen gerade das entgegengesetzte Verhältniß ob; die Skythen nämlich haben weiche, die sarmatischen Schafe dagegen spröde Haare. Hier waltet dieselbe Ursache ob, welche bei allen wilden Thieren wirksam ist: die Kälte nämlich macht spröde, indem sie durch Verdichtung austrocknet; indem nämlich die Wärme herausgetrieben wird, verdunstet zugleich die Feuchtigkeit mit und Haare und Haut werden zugleich erdig und spröde; bei den wilden Thieren wird dies durch den Aufenthalt im Freien, bei diesen durch die Beschaffenheit des Ortes herbeigeführt. Als Beispiel können die See- 48 igel dienen, deren man sich gegen Schmerzen beim Harnen bedient.

πρὸς τὰς στραγγουρίας. καὶ γὰρ οὗτοι διὰ τὸ ἐν ψυχρᾷ εἶναι τῇ θαλάττῃ διὰ τὸ βάθος—καθ' ἑξήκοντα γὰρ καὶ ἔτι πλειόνων γίνονται ὀργυιῶν—αὐτοὶ μὲν μικροὶ τὰς δὲ ἀκάνθας μεγάλας ἔχουσι καὶ σκληράς, μεγάλας μὲν διὰ τὸ ἐνταῦθα τὴν τοῦ σώματος τετράφθαι αὔξησιν—ὀλιγόθερμοι γὰρ ὄντες καὶ οὐ πέττοντες τὴν τροφὴν πολὺ περίττωμα ἔχουσιν, αἱ δ' ἄκανθαι καὶ αἱ τρίχες καὶ τὰ τοιαῦτα γίνονται ἐκ περιττώματος—σκληρὰς δὲ καὶ λελιθωμένας διὰ τὴν

49 ψυχρότητα καὶ τὸν πάγον. τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον καὶ τἆλλα τὰ φυόμενα σκληρότερα συμβαίνει γίνεσθαι καὶ γεωδέστερα καὶ λιθωδέστερα τὰ ἐν τοῖς προσβόρροις[1]) τῶν πρὸς νότον καὶ τὰ προσήνεμα τῶν ἐν κοίλοις· ψύχεται γὰρ πάντα μᾶλλον, καὶ ἐξατμίζει τὸ ὑγρόν. σκληρύνει μὲν οὖν καὶ τὸ θερμὸν καὶ τὸ ψυχρόν· ἐξατμίζεσθαι γὰρ ὑπ' ἀμφοτέρων συμβαίνει τὸ ὑγρόν, ὑπὸ μὲν τοῦ θερμοῦ καθ' αὑτὸ ὑπὸ δὲ τοῦ ψυχροῦ κατὰ συμβεβηκός· μετὰ τοῦ θερμοῦ γὰρ συνεξέρχεται, οὐθὲν γὰρ ὑγρὸν ἄνευ θερμοῦ. ἀλλὰ

783b τὸ μὲν ψυχρὸν οὐ μόνον σκληρύνει ἀλλὰ καὶ πυκνοῖ, τὸ δὲ

50 θερμὸν μανότερον ποιεῖ. διὰ τὴν αὐτὴν δ' αἰτίαν καὶ πρεσβυτέρων γιγνομένων τοῖς μὲν τρίχας ἔχουσι σκληρότεραι γίγνονται αἱ τρίχες τοῖς δὲ πτερωτοῖς καὶ λεπιδωτοῖς τὰ πτερὰ καὶ αἱ λεπίδες. τὰ γὰρ δέρματα γίνεται σκληρότερα καὶ παχύτερα πρεσβυτέρων γιγνομένων· ξηραίνεται γάρ, καὶ τὸ γῆράς[2]) ἐστι κατὰ τοὔνομα γεηρὸν διὰ τὸ ἀπολείπειν

51 τὸ θερμὸν καὶ μετ' αὐτοῦ τὸ ὑγρόν. φαλακροῦνται δ' ἐπιδήλως οἱ ἄνθρωποι μάλιστα τῶν ζῴων. ἔστι δέ τι καθόλου τὸ τοιοῦτον πάθος· καὶ γὰρ τῶν φυτῶν τὰ μὲν ἀείφυλλα τὰ δὲ φυλλοβολεῖ. καὶ τῶν ὀρνίθων οἱ φωλεύοντες ἀποβάλλουσι τὰ πτερά. τοιοῦτον δέ τι πάθος καὶ ἡ φαλακρότης ἐστὶν ἐπὶ τῶν ἀνθρώπων ὅσοις συμβαίνει φαλακροῦσθαι· κατὰ μέρος μὲν γὰρ ἀπορρεῖ καὶ τὰ φύλλα τοῖς φυτοῖς πᾶσι καὶ τὰ πτερὰ καὶ αἱ τρίχες τοῖς ἔχουσιν, ὅταν δ' ἀθρόον γένηται τὸ πάθος λαμβάνει τὰς εἰρημένας ἐπωνυμίας· φαλακροῦσθαί τε γὰρ λέγεται καὶ φυλλορροεῖν καὶ

[1]) προσβόρροις] προσβόροις PSZ; πρὸς βορρᾶν Vulg. Bkk. Vgl. Theophr. Hist. Pl. 2, 5, 3 ed. Wimmer.

Weil sich nämlich diese Thiere in den tiefen und daher kalten Meeresschichten befinden — sie kommen nämlich in sechszig und mehr Klaftern Tiefe vor, — sind sie selbst klein, haben aber große und spröde Stacheln, große, weil sich die Nahrung des Körpers nach dieser Seite hin geworfen hat — denn da sie geringe Wärme besitzen und die Nahrung nicht kochen, so haben sie viel Ausscheidungsstoff; die Stacheln und Haare und dergleichen entspringen aber aus Ausscheidung — spröde aber und zu Stein geworden wegen der Kälte und des Frostes. Und ebenso werden dann auch alle andere 49 dort vorkommenden Gewächse spröder und erdiger und steinähnlicher in den nördlichen als in den südlichen Gegenden und auf luftigen Höhen mehr als in eingeschlossenen Thälern. Denn Alles wird daselbst mehr erkältet und läßt die Feuchtigkeit verdunsten. Beides nun, sowohl Wärme als Kälte macht spröde: denn durch beide wird die Verdunstung der Feuchtigkeit bewirkt, durch die Wärme an und für sich, durch die Kälte aber mittelbar — sie entweicht nämlich mit der Wärme, denn keine Feuchtigkeit ist ohne Wärme — die Kälte aber macht nicht nur spröde, sondern auch dicht, die Wärme dagegen lockert auf. Eben daher erklärt sich auch, daß mit vorrücken- 50 dem Alter die Haare bei den damit bekleideten spröder werden und bei den Befiederten und Schuppenhäutigen die Federn und Schuppen; mit der Zunahme des Alters wird nämlich die Haut spröder und dicker. Im Alter findet nämlich Austrocknung statt und das Alter, wie dies im Worte selbst liegt, wird erdig, weil die Wärme und mit ihr die Feuchtigkeit entweicht. Das Kahlwerden wird bei 51 den Menschen mehr, als bei einem andern Thiere bemerklich. Uebrigens ist diese Erscheinung eine allgemeine. Denn ein Theil der Pflanzen behält seine Blätter, ein andrer wirft die Blätter ab, und diejenigen Vögel, welche im Winter im Versteck sind, verlieren die Federn: eine solche Erscheinung ist auch das Kahlwerden bei denjenigen Menschen, welchen dieses begegnet. Theilweise nämlich verlieren alle Pflanzen ihre Blätter und die Thiere die Federn oder Haare; aber wenn dieser Zustand ein allgemeiner wird, erhält er die genannten Bezeichnungen, und heißt „kahl werden" und „sich

*) γῆρας] von γεηρός, ein Beispiel der berüchtigten Etymologie der Alten.

52 πτερορροεῖν[1]). αἴτιον δὲ τοῦ πάθους ἔνδεια ὑγρότητος θερμῆς, τοιοῦτον δὲ μάλιστα τῶν ὑγρῶν τὸ λιπαρόν, διὸ καὶ τῶν φυτῶν τὰ λιπαρὰ ἀείφυλλα μᾶλλον. ἀλλὰ περὶ μὲν τούτων ἐν ἄλλοις τὸ αἴτιον λεκτέον· καὶ γὰρ ἄλλα
53 συναίτια τούτου τοῦ[2]) πάθους αὐτοῖς. γίνεται δὲ τοῖ μὲν φυτοῖς ἐν τῷ χειμῶνι τὸ πάθος, αὕτη γὰρ ἡ μεταβολὴ κυριωτέρα τῆς ἡλικίας, καὶ τοῖς φωλεύουσι δὲ τῶν ζῴων, καὶ γὰρ ταῦτα ἧττον τῶν ἀνθρώπων ὑγρὰ καὶ θερμὰ τὴν φύσιν ἐστίν· οἱ δ' ἄνθρωποι ταῖς ἡλικίαις χειμῶνα καὶ θέρος ἄγουσιν. διὸ πρὶν ἀφροδισιάζειν οὐ γίνεται φαλακρὸς οὐδείς, τότε δὲ τοῖς τοιούτοις τὴν φύσιν μᾶλλον. φύσει γάρ ἐστιν ὁ ἐγκέφαλος ψυχρότατον τοῦ σώματος, ὁ δ' ἀφροδισιασμὸς καταψύχει· καθαρᾶς γὰρ καὶ φυσικῆς θερμότητος ἀπόκρισίς ἐστιν. εὐλόγως οὖν ὁ ἐγκέφαλος αἰσθάνεται πρῶτον· τὰ γὰρ ἀσθενῆ καὶ φαύλως ἔχοντα μικρᾶς αἰτίας καὶ ῥοπῆς ἐστίν. ὥστ' ἄν τις ἀναλογίσηται ὅτι αὐτός τε ὀλιγόθερμος ὁ ἐγκέφαλος, ἔτι δ' ἀναγκαῖον τὸ πέριξ δέρμα τοιοῦτον εἶναι μᾶλλον, καὶ τούτου τὴν τῶν τριχῶν φύσιν, ὅσῳ πλεῖστον ἀφέστηκεν, εὐλόγως ἂν δόξειε τοῖς σπερματικοῖς περὶ ταύτην τὴν ἡλικίαν συμβαίνειν φαλακροῦ-
54 σθαι. διὰ τὴν αὐτὴν δ' αἰτίαν καὶ τῆς κεφαλῆς τὸ πρό-
784a σθιον μόνον γίνονται φαλακροὶ καὶ τῶν ζῴων οἱ ἄνθρωποι μόνοι, τὸ μὲν πρόσθιον ὅτι ἐνταῦθα ὁ ἐγκέφαλος, τῶν δὲ ζῴων μόνον ὅτι πολὺ πλεῖστον ἔχει ἐγκέφαλον καὶ μάλιστα ὑγρὸν ἄνθρωπος. καὶ αἱ γυναῖκες οὐ φαλακροῦνται· παραπλησία γὰρ ἡ φύσις τῇ τῶν παιδίων· ἄγονα γὰρ
55 σπερματικῆς ἐκκρίσεως ἀμφότερα. καὶ εὐνοῦχος οὐ γίνεται φαλακρὸς διὰ τὸ εἰς θῆλυ[3]) μεταβάλλειν. καὶ τὰς ὑστερογενεῖς τρίχας ἢ οὐ φύουσιν ἢ ἀποβάλλουσιν ἂν τύχωσιν ἔχοντες οἱ εὐνοῦχοι, πλὴν τῆς ἥβης· καὶ γὰρ αἱ γυναῖκες τὰς μὲν οὐκ ἔχουσι[4]), τὰς δ' ἐπὶ τῇ ἥβῃ φύουσιν. ἡ δὲ

[1]) καὶ πτερορροεῖν nach der Ald. alle Ausgaben; fehlt in PSYZ, ist aber dem Sinne nach nothwendig.

[2]) τούτου τοῦ π. Z; τοῦ τοιούτου π. Vulg. Bkk.

[3]) εἰς θῆλυ Z; εἰς τὸ θ. Vulg. Bkk.

[4]) γυναῖκες τὰς μὲν οὐκ ἔχουσι] Die Haare fehlen den Weibern an Backen, Mund, Kinn, äusserer Seite der Arme, äusserer

entblättern" und „sich mausern." Die Ursache dieser Erscheinung 52 ist der Mangel an warmer Feuchtigkeit, eine solche ist aber unter allen Feuchtigkeiten am meisten das Fette, daher auch die fetten Pflanzen vorzugsweise immer grün sind. Doch hiervon wird die Erklärung anderweitig zu geben sein, denn diese Erscheinung hat noch andere mitwirkende Ursachen. Bei den Pflanzen tritt nun 53 diese Erscheinung im Winter ein, weil dieser für das Pflanzenleben einen wichtigern Wechsel bildet, als die Altersstufen, und ebenso auch bei den Winterschlaf haltenden Thieren, denn auch diese haben eine weniger feuchte und warme Natur, als der Mensch, bei dem Menschen aber haben die Lebensalter die Bedeutung des Sommers und Winters. Daher wird niemand kahl vor der Zeit der Begattung, dann aber um so mehr, je stärker der Trieb dazu ist: denn das Gehirn ist von Natur der kälteste Theil des Körpers, die Ausübung der Begattung aber verursacht Kälte, weil dabei eine Abscheidung reiner und physischer Wärme stattfindet: begreiflicher Weise also ist es das Gehirn, welches zuerst dadurch afficirt wird. Denn für schwache und leicht verletzbare Theile bedarf es nur eines geringen Eindruckes und Anstoßes. Wenn man daher erwägt, daß das Gehirn an sich wenig Wärme besitzt, daß also die es umgebende Haut noch weniger haben muß, und wiederum noch weniger die Haare, da diese am weitesten entfernt sind; so ist es erklärlich, daß bei denjenigen, welche viel Samen verbrauchen, in diesem Lebensalter das Kahlwerden eintreten muß. Aus derselben Ursache 54 werden sie auch nur an der Vorderseite des Kopfes kahl und von allen Thieren nur die Menschen, und zwar an der Vorderseite, weil dort das Gehirn ist, und der Mensch allein, weil er bei weitem das größte und das feuchteste Gehirn hat. Und auch die Frauen werden nicht kahl, weil ihre Natur der der Kinder entspricht. Beide nämlich können keine Samenabsonderung zu Stande bringen. Ebenso werden auch die Verschnittenen nicht kahl, weil sie in die 55 weibliche Natur umschlagen. Und die Verschnittenen bekommen daher auch nicht die späterwachsenden Haare, oder verlieren sie, wenn sie dieselben schon haben, mit Ausnahme der Haare an der Scham, grade so wie die Weiber gewisse Haare gar nicht bekommen, wohl

und vorderer Seite der Ober- und Unterschenkel, Brust, Perinäum und After.

πήρωσις αὕτη ἐκ τοῦ ἄρρενος εἰς τὸ θῆλυ μεταβολή ἐστιν.
56 τοῦ δὲ τὰ μὲν φωλεύοντα πάλιν δασύνεσθαι καὶ τὰ φυλλοβολήσαντα πάλιν φύειν φύλλα, τοῖς δὲ φαλακροῖς μὴ ἀναφύεσθαι πάλιν, αἴτιον ὅτι τοῖς μὲν αἱ ὧραι τροπαί εἰσι τοῦ σώματος μᾶλλον, ὥστ' ἐπεὶ μεταβάλλουσιν αὗται μεταβάλλει καὶ τὸ φύειν καὶ τὸ ἀποβάλλειν τοὺς μὲν τὰ πτερὰ καὶ τὰς τρίχας τὰ δὲ φύλλα τὰ φυτά. τοῖς δ' ἀνθρώποις κατὰ τὴν ἡλικίαν γίνεται χειμὼν καὶ θέρος καὶ ἔαρ καὶ μετόπωρον. ὥστ' ἐπειδὴ[1]) αἱ ἡλικίαι οὐ μεταβάλλουσιν, οὐδὲ τὰ πάθη τὰ διὰ ταύτας μεταβάλλει καίπερ τῆς αἰτίας ὁμοίας οὔσης. καὶ περὶ μὲν τἆλλα πάθη τὰ τῶν τριχῶν σχεδὸν εἴρηται.

C. 4. Τῶν δὲ χρωμάτων αἴτιον τοῖς μὲν ἄλλοις ζῴοις καὶ
57 τοῦ μονόχροα εἶναι καὶ τοῦ ποικίλα ἡ τοῦ δέρματος φύσις· τοῖς δ' ἀνθρώποις οὐδὲν πλὴν τῶν πολιῶν οὐ τῶν διὰ γῆρας ἀλλὰ τῶν διὰ νόσον· ἐν γὰρ τῇ καλουμένῃ λεύκῃ λευκαὶ γίνονται αἱ τρίχες. ἐὰν δ' αἱ τρίχες ὦσι λευκαὶ οὐκ ἀκολουθεῖ τῷ δέρματι ἡ λευκότης· αἴτιον δ' ὅτι αἱ τρίχες ἐκ τοῦ δέρματος φύονται· ἐκ νενοσηκότος οὖν καὶ λευκοῦ τοῦ δέρματος καὶ ἡ θρὶξ συννοσεῖ, νόσος δὲ τριχὸς πολιό-
58 της ἐστίν. ἡ δὲ δι' ἡλικίαν τῶν τριχῶν πολιότης γίνεται δι' ἀσθένειαν καὶ ἔνδειαν θερμότητος. καὶ γὰρ ἡλικία πᾶσα ῥέπει ἀποκλίνοντος τοῦ σώματος καὶ ἐν τῷ γήρᾳ ἐπὶ ψύξιν. τὸ γὰρ γῆρας ψυχρὸν καὶ ξηρόν ἐστιν. δεῖ δὲ νοῆσαι τὴν εἰς ἕκαστον μόριον ἀφικνουμένην τροφὴν ὅτι πέττει μὲν ἡ
784b ἐν ἑκάστῳ[2]) οἰκεία θερμότης, ἀδυνατούσης δὲ φθείρεται καὶ πήρωσις γίνεται ἢ νόσος. ἀκριβέστερον δὲ περὶ τῆς τοιαύτης αἰτίας ὕστερον λεκτέον ἐν τοῖς περὶ αὐξήσεως καὶ τρο-
59 φῆς[3]). ὅσοις οὖν τῶν ἀνθρώπων ὀλιγόθερμός ἐστιν ἡ τῶν τριχῶν φύσις καὶ πλείων ἡ εἰσιοῦσα ὑγρότης ἐστί, τῆς οἰκείας θερμότητος ἀδυνατούσης πέττειν σήπεται ὑπὸ τῆς ἐν τῷ περιέχοντι θερμότητος. γίνεται δὲ σῆψις ὑπὸ θερμότητος μὲν πᾶσα, οὐ τῆς συμφύτου δὲ ὥσπερ εἴρηται ἐν

[1]) ἐπειδὴ Z; ἐπεὶ Vulg. Bkk.

[2]) ἐν ἑκάστῳ ist aus PZ aufgenommen.

[3]) αὐξήσεως καὶ τροφῆς] Diese Schrift existirt nicht mehr.

aber Haare an der Scham. Diese Verstümmelung ist aber eine Verwandlung aus einem Männlichen in ein Weibliches. Daß 56 aber die den Winterschlaf haltenden Thiere sich wieder mit Federn und Haaren bekleiden, und daß die Pflanzen nach dem Blattabfall wieder neue Blätter treiben, daß dagegen den kahl gewordenen nicht wieder neue Haare wachsen, hat darin seinen Grund, daß bei jenen die Jahreszeiten die Hauptperioden des Wechsels für den Körper sind, daher mit dem Wechsel dieser auch das Hervorsprossen und Abwerfen wechselt, bei den Thieren der Federn und Haare, bei den Pflanzen der Blätter. Für den Menschen aber tritt Winter und Sommer und Frühling und Herbst mit den Lebensaltern ein, und da die Lebensalter nicht wiederkehren, so können auch die in ihnen begründeten Zustände nicht wechselnd wiederkehren, wiewohl dieselbe Ursache zu Grunde liegt. Hiermit sind etwa die anderweitigen Zustände der Haare besprochen.

4. Die Ursache der Farbe aber ist bei den andern Thieren, 57 mögen die Haare einfarbig oder mögen sie bunt sein, die Beschaffenheit der Haut; bei den Menschen aber nicht, mit Ausnahme der nicht durch das Alter, sondern durch Krankheit sich grau färbenden. Denn bei den sogenannten Kakerlaken werden die Haare weiß, aber mit dem Weißsein der Haare ist nicht Weiße der Haut verbunden. Da die Haare aus der Haut entspringen, so wird bei einer kranken und weißen Haut auch das Haar mit kranken, das Ergrauen der Haare ist aber ein krankhafter Zustand. Das 58 Ergrauen der Haare durch das Alter kommt von Schwäche und Mangel der Wärme. Denn jedes Lebensalter neigt sich bei Abnahme der Körperkraft, wie dies auch im Greisenalter der Fall ist, zur Kälte, denn das Greisenalter ist kalt und trocken. Man muß dies daher erklären, daß die in jeden Theil des Körpers gelangende Nahrung durch die einem jeden eigenthümliche Wärme gar gekocht wird, und daß er, wenn diese dazu zu schwach ist, verderbt wird und Verkümmerung oder Krankheit erfolgt. Hierüber ist später noch genauer zu sprechen, wo von dem Wachsthume und der Ernährung die Rede sein wird. Bei denjenigen Menschen nun, wel- 59 che in den Haaren eine geringe Wärme haben, aber einen großen Zufluß von Feuchtigkeit, vermag die Eigenwärme diese nicht gar zu kochen, daher sie von der Wärme der umgebenden Luft in Verwesung gebracht wird. Jede Verwesung wird aber durch Wärme hervorgebracht, jedoch nicht durch die Eigenwärme, wie anderwärts

60 ἑτέροις, ἔστι δ' ἡ σῆψις καὶ ὕδατος καὶ γῆς καὶ τῶν σωματικῶν πάντων τῶν τοιούτων, διὸ καὶ τῆς γεώδους ἀτμίδος οἷον ὁ λεγόμενος εὐρώς· καὶ γὰρ ὁ εὐρώς ἐστι σαπρότης γεώδους ἀτμίδος. ὥστε καὶ ἡ ἐν ταῖς θριξὶ τοιαύτη οὖσα τροφὴ οὐ πεττομένη σήπεται καὶ γίνεται ἡ καλουμένη πολιά. λευκὴ δὲ ὅτι καὶ ὁ εὐρὼς μόνον τῶν σαπρῶν ὡς εἰπεῖν λευκόν ἐστιν. αἴτιον δὲ τούτου ὅτι πολὺν ἔχει ἀέρα· πᾶσα γὰρ ἡ γεώδης ἀτμὶς ἀέρος ἔχει δύναμιν παχέος. ὥσπερ γὰρ ἀντεστραμμένον τῇ πάχνῃ ὁ εὐρώς ἐστιν· ἂν μὲν γὰρ παγῇ ἡ ἀνιοῦσα ἀτμὶς πάχνη γίνεται, ἐὰν δὲ σαπῇ εὐρώς. διὸ καὶ ἐπιπολῆς ἐστὶν ἄμφω· ἡ γὰρ ἀτμὶς ἐπιπολῆς. καὶ εὖ δὴ οἱ ποιηταὶ ἐν ταῖς κωμῳδίαις μεταφέρουσι σκώπτοντες τὰς πολιὰς καλοῦντες γήρως εὐρῶτα καὶ πάχνην. τὸ μὲν γὰρ τῷ γένει τὸ δὲ τῷ εἴδει ταὐτόν ἐστιν, ἡ μὲν πάχνη τῷ γένει, ἀτμὶς γὰρ ἄμφω, ὁ δὲ εὐρὼς τῷ εἴδει,
61 σῆψις γὰρ ἄμφω. σημεῖον δ' ὅτι τοιοῦτόν ἐστιν. καὶ γὰρ ἐκ νόσων πολλοῖς πολιαὶ ἀνεφύησαν[1]), ὕστερον δ' ὑγιασθεῖσι μέλαιναι ἀντὶ τούτων. αἴτιον δ' ὅτι ἐν τῇ ἀρρωστίᾳ, ὥσπερ καὶ τὸ ὅλον[2]) σῶμα ἐν ἐνδείᾳ φυσικῆς θερμότητός ἐστιν, οὕτω καὶ τῶν ἄλλων μορίων καὶ τὰ πάνυ μικρὰ μετέχει τῆς ἀρρωστίας ταύτης. περίττωμα δὲ ἐγγίνεται πολὺ ἐν τοῖς σώμασι καὶ ἐν τοῖς[3]) μορίοις· διόπερ ἡ ἐν ταῖς σαρξὶν ἀπεψία ποιεῖ τὰς πολιάς. ὑγιάναντες δὲ καὶ ἰσχύσαντες πάλιν μεταβάλλουσι καὶ γίνονται ὥσπερ ἐκ γερόντων νέοι, διὸ καὶ τὰ πάθη συμμεταβάλλουσιν. ὀρθῶς δ' ἔχει καὶ λέγειν τὴν μὲν νόσον γῆρας ἐπίκτητον τὸ δὲ γῆρας νόσον φυσικήν· ποιοῦσι γοῦν νόσοι τινὲς ταὐτὰ ἅπερ καὶ
62 τὸ γῆρας. τοὺς δὲ κροτάφους πολιοῦνται πρῶτον. τὰ μὲν
785a γὰρ ὄπισθεν κενὰ[4]) ὑγρότητός ἐστι διὰ τὸ μὴ ἔχειν ἐγκέφαλον, τὸ δὲ βρέγμα πολλὴν ἔχει ὑγρότητα· τὸ δὲ πολὺ οὐκ εὔσηπτον. αἱ δ' ἐν τοῖς κροτάφοις τρίχες οὔθ' οὕτως ὀλίγον ἔχουσιν ὑγρὸν ὥστε πέττειν, οὔτε πολὺ ὥστε μὴ σήπε-

[1]) ἀνεφύησαν P; ἀνέφυσαν Vulg. Bkk.
[2]) ὅλον Ald.; ἄλλο Bkk. aus den Hdschrr.
[3]) καὶ ἐν τοῖς PZ; καὶ τοῖς Vulg. Bkk.
[4]) ὄπισθεν κενὰ] Diese unerklärliche Angabe findet sich auch De partibus II. 10. v. Frantzius p. 93. und Anm. 53. p. 280.

erwähnt ist. Die Verwesung betrifft aber das Wasser und die Erde 60 und alle dergleichen Körper, daher auch den erdigen Dunst, wie der sogenannte Schimmel: denn auch dieser ist ein Verwesungszustand erdigen Dunstes. So ist es auch in den Haaren; wenn ein solcher in ihnen befindlicher Nahrungssaft nicht gar gekocht wird, so geht er in Verwesung über und es tritt das Grauwerden ein: die Haare werden aber weiß, wie auch der Schimmel unter allem Verwesenden fast allein weiß ist, was daher rührt, weil er viel Luft enthält. Denn aller erdige Dunst gleicht einer Art dicker Luft. Der Schimmel ist nämlich gewissermaßen der Gegensatz des Reifs. Wenn nämlich der aufsteigende Dunst gefriert, so wird er zu Reif, wenn er aber in Verwesung übergeht, zu Schimmel, weshalb auch beide an der Oberfläche sich befinden; denn der Dunst ist an der Oberfläche. Daher ist die Metapher der Komödiendichter ganz treffend, wenn sie scherzweise die grauen Haare einen Schimmel und Reif des Alters nennen. Denn das eine ist der Gattung, das andere der Art nach dasselbe: der Reif der Gattung nach, denn beide sind Dunst, der Schimmel aber der Art nach, denn beide sind Verwesungsproduct. Ein Beweis dafür ist das, daß in Krankheiten bei manchen 61 oft graue, nachher aber, wenn die Gesundheit zurückkehrt, wieder schwarze Haare wachsen. Die Ursache hiervon ist die, daß in der Krankheit, so wie der ganze Körper der hinreichenden physischen Wärme entbehrt, so auch die kleinsten Theile desselben an diesem Mangel Theil nehmen, dagegen eine Menge Ausscheidungsstoff im Körper und seinen Theilen vorhanden ist; daher bewirkt die mangelhafte Kochung im Fleisch das Grauwerden der Haare. Sind sie aber wieder gesund und kräftig geworden, so verändern sie sich wiederum und werden gleichsam Jünglinge aus Greisen, daher denn auch die andern Eigenschaften sich mit verändern. Es ist auch ganz richtig zu sagen, daß die Krankheit ein erworbenes Alter, das Alter aber eine natürliche Krankheit sei. Denn einige Krankheiten haben dieselbe Wirkung wie das Alter. Das Grauwerden stellt sich 62 zuerst an den Schläfen ein. Der Hintertheil des Kopfes nämlich ist frei von Feuchtigkeit, weil dort kein Gehirn ist, der Vorderschädel aber hat viel Feuchtigkeit, und eine große Menge ist nicht so leicht der Verwesung ausgesetzt. Die Haare an den Schläfen haben aber weder so wenig Feuchtigkeit, daß sie sich leicht kochen ließe, noch so viel, daß sie der Verwesung entgehen könnte. Denn da diese Stelle

σθαι· μέσος γὰρ ὢν ὁ τόπος ἀμφοτέρων ἐκτὸς ἀμφοτέρων τῶν παθῶν ἐστίν. περὶ μὲν οὖν τῆς τῶν ἀνθρώπων πολιό-
63 τητος εἴρηται τὸ αἴτιον. τοῖς δ' ἄλλοις ζῴοις τοῦ μὴ
C. 5. γίνεσθαι διὰ τὴν ἡλικίαν ταύτην τὴν μεταβολὴν ἐπιδήλως τὸ αὐτὸ αἴτιον ὅπερ εἴρηται καὶ ἐπὶ τῆς φαλακρότητος· ὀλίγον γὰρ ἔχουσι καὶ ἧττον ὑγρὸν τὸν ἐγκέφαλον ὥστε μὴ
64 ἐξαδυνατεῖν τὸ θερμὸν πρὸς τὴν πέψιν. τοῖς δ' ἵπποις [αὐτῶν][1]) ἐπισημαίνει μάλιστα ὧν ἴσμεν ζῴων, ὅτι λεπτότατον τὸ ὀστοῦν ὡς κατὰ μέγεθος ἔχουσι περὶ τὸν ἐγκέφαλον τῶν ἄλλων. τεκμήριον δ' ὅτι καίριος ἡ πληγὴ εἰς[2]) τὸν τόπον τοῦτον γίνεται αὐτοῖς· διὸ καὶ Ὅμηρος[3]) οὕτως ἐποίησιν "ἵνα τε πρῶται τρίχες ἵππων κρανίῳ ἐμπεφύασι, μάλιστα δὲ καίριόν ἐστιν". ῥᾳδίως οὖν ἐπιρρεούσης τῆς ὑγρότητος διὰ τὴν λεπτότητα τοῦ ὀστοῦ τῆς δὲ θερμότητος ἐλλειπούσης διὰ τὴν ἡλικίαν ἐπιπολιοῦνται αἱ τρίχες αὗται.
65 καὶ αἱ πυρραὶ δὲ θᾶττον πολιοῦνται τρίχες τῶν μελαινῶν· ἔστι γὰρ καὶ ἡ πυρρότης ὥσπερ ἀρρωστία τριχός, τὰ δ' ἀσθενῆ γηράσκει πάντα θᾶττον. μελαντέρας δὲ γίνεσθαι γηρασκούσας λέγεται τὰς γεράνους.[4]) αἴτιον δ' ἂν εἴη τοῦ πάθους τὸ φύσει λευκοτέραν[5]) αὐτῶν εἶναι τὴν τῶν πτερῶν φύσιν, πλέον τε γηρασκόντων εἶναι τὸ ὑγρὸν ἐν τοῖς πτεροῖς ἢ
66 ὥστε εὐσηπτότερον εἶναι. ὅτι δὲ γίγνεται ἡ πολιὰ σήψει τινί, καὶ ὅτι οὐκ ἔστιν ὥσπερ οἴονταί τινες αὔανσις, σημεῖον [τοῦ προτέρου ῥηθέντος][6]) τὸ τὰς σκεπαζομένας τρίχας πίλοις ἢ καλύμμασι πολιοῦσθαι θᾶττον — τὰ γὰρ πνεύματα κωλύει τὴν σῆψιν, ἡ δὲ σκέπη ἄπνοιαν ποιεῖ —, καὶ τὸ βοηθεῖν τὴν ἄλειψιν τὴν τοῦ ὕδατος καὶ τοῦ ἐλαίου μιγνυμένων. τὸ μὲν γὰρ ὕδωρ ψύχει τὸ δ' ἔλαιον μιγνύμενον κωλύει ξηραίνεσθαι ταχέως· τὸ γὰρ ὕδωρ εὐξήραντον. ὅτι δ' οὐκ

[1]) Für αὐτῶν welches Bkk. eingeklammert hat, hat Z αὐτὸ was in Ermangelung einer bessern Lesart aufzunehmen sein dürfte, wenn nicht etwa τοῦτο zu schreiben ist.

[2]) ἡ vor εἰς ist mit PZ weggelassen.

[3]) cf. Homers Ilias VIII v. 83.

[4]) Eine Beobachtung aus neuerer Zeit über das Dunklerwerden der Kraniche haben wir nicht finden können.

[5]) λευκοτέραν. Dass dieses Wort falsch ist, kann keinem

zwischen beiden mitten inne liegt, so hat sie auch keinen von den beiden Zuständen. Dies ist die Ursache von dem Grauwerden der Menschen. 5. Daß bei den andern Thieren diese Veränderung durch 63 das Alter nicht deutlich zum Vorschein kommt, hat denselben Grund, weßhalb auch das Kahlwerden bei ihnen nicht hervortritt. Ihr Gehirn ist nämlich kleiner und weniger feucht, so daß die Wärme zur Kochung hinreicht. Am meisten zeigt es sich noch unter allen be- 64 kannten Thieren bei den Pferden, weil, nach Verhältniß der Größe, der Knochen um das Gehirn bei ihnen dünner ist, als bei den übrigen, was dadurch bewiesen ist, daß ein Schlag auf eben dieser Stelle tödtlich wird. Daher es auch bei Homer heißt „wo zuerst die Mähne der Rosse Vorn dem Schädel entwächst und tödtlicher ist die Verwundung.“ Weil nun wegen der Zartheit des Knochens die Feuchtigkeit leicht herbeifließt und wegen des Alters die Wärme nachläßt, werden diese Haare grau. Und die röthlichen Haare wer- 65 den rascher grau, als die schwarzen; denn auch die rothe Farbe ist gleichsam schon eine Schwäche des Haares, alles Schwache aber altert zeitiger. Von den Kranichen erzählt man, daß sie im Alter schwärzer werden sollen. Ursache dieser Eigenschaft könnte das sein, daß die Natur ihrer Federn von Natur mehr weiß (?) ist, und daß im Alter die Feuchtigkeit in den Federn noch in so großer Menge da ist, daß sie nicht leicht in Verwesung gebracht werden kann. Daß aber das Grauwerden durch eine Art Verwesung kommt, und 66 daß es nicht, wie manche glauben, eine Ausdörrung ist, davon ist das ein Beweis, daß die mit Hüten oder Hüllen bedeckten Haare früher grau werden; denn der Zutritt der Luft verhindert die Verwesung, dagegen die Bedeckung die Luft ausschließt — und daß die Bestreichung mit einem Gemisch aus Wasser und Oel dagegen schützt. Das Wasser nämlich bewirkt Abkühlung und das beigemischte Oel verhindert die schnelle Austrocknung, da das Wasser sehr rasch trocknet. Daß aber keine Ausdörrung hierbei stattfindet, und nicht

Zweifel unterliegen. Auch die Parallelstelle Hist. An. 3, 12. p. 519a l. 2 gewährt keine Hilfe. Wir glauben aber, dass aus dem Folgenden deutlich hervorgeht, dass hier ὑγροτέραν gestanden haben müsse.

[6]) Die Worte τοῦ προτέρου ῥηθέντος sind offenbar unächt, und als solche von uns eingeschlossen worden.

ἔστιν αὔανσις, οὐδ᾽ ὥσπερ ἡ πόα αὐαινομένη λευκαίνεται οὕτω καὶ ἡ θρίξ, σημεῖον ὅτι φύονται εὐθέως ἔνιοι πολιοί·
67 αὖον δ᾽ οὐθὲν φύεται. λευκαίνονται δὲ καὶ ἐπ᾽ ἄκρου πολλαί· ἐν γὰρ τοῖς ἐσχάτοις καὶ λεπτοτάτοις ἐλαχίστη θερ-
785b μότης ἐγγίνεται. τοῖς δ᾽ ἄλλοις ζῴοις ὅσοις γίνονται λευκαὶ αἱ τρίχες, φύσει ἀλλ᾽ οὐ πάθει συμβαίνει γίνεσθαι τοῦτο. αἴτιον δὲ τῶν χρωμάτων τὸ δέρμα τοῖς ἄλλοις· τῶν μὲν γὰρ λευκῶν λευκὸν τὸ δέρμα, τῶν δὲ μελάνων μέλαν, τῶν δὲ ποικίλων καὶ γιγνομένων ἐκ συμμίξεως τῇ μὲν λευκὸν
68 τῇ δὲ μέλαν φαίνεται ὄν. ἐπὶ δὲ τῶν ἀνθρώπων οὐθὲν αἴτιον τὸ δέρμα· καὶ γὰρ οἱ λευκοὶ σφόδρα μελαίνας ἔχουσιν. αἴτιον δ᾽ ὅτι λεπτότατον πάντων δέρμα ὁ[1]) ἄνθρωπος ἔχει ὡς κατὰ μέγεθος, διόπερ οὐθὲν ἰσχύει πρὸς τὴν τῶν τριχῶν μεταβολήν, ἀλλὰ διὰ τὴν ἀσθένειαν τὸ δέρμα[2]) καὶ μεταβάλλει αὐτὸ τὴν χρόαν, καὶ γίνεται ὑπὸ ἡλίων καὶ πνευμάτων μελάντερον· αἱ δὲ τρίχες οὐθὲν συμμεταβάλλουσιν. ἐν δὲ τοῖς ἄλλοις τὸ δέρμα χώρας ἔχει δύναμιν διὰ τὸ πάχος. διὸ αἱ μὲν τρίχες κατὰ τὸ δέρμα μεταβάλλουσι, τὰ δὲ δέρματα οὐθὲν κατὰ τὰ πνεύματα καὶ τὸν ἥλιον.

69 Τῶν δὲ ζῴων τὰ μέν ἐστι μονόχροα — λέγω δὲ μονόχροα
C. 6 ὧν τὸ γένος ὅλον ἓν χρῶμα ἔχει οἷον λέοντες πυρροὶ[3]) πάντες· καὶ τοῦτο καὶ ἐπ᾽ ὀρνίθων καὶ ἐπ᾽ ἰχθύων ἐστὶ καὶ τῶν ἄλλων ζῴων ὁμοίως —, τὰ δὲ πολύχροα μέν, ὁλόχροα δέ — λέγω δὲ ὧν τὸ σῶμα ὅλον τὴν αὐτὴν ἔχει χρόαν οἷον βοῦς ἐστὶν ὅλος λευκὸς καὶ ὅλος μέλας —, τὰ δὲ ποικίλα. τοῦτο δὲ διχῶς, τὰ μὲν τῷ γένει ὥσπερ πάρδαλις καὶ ταὼς καὶ τῶν ἰχθύων ἔνιοι οἷον αἱ καλούμεναι θρᾶτται· τῶν δὲ τὸ μὲν γένος ἅπαν οὐ ποικίλον, γίνονται δὲ ποικίλοι οἷον βόες αἶγες[4]) καὶ ἐν τοῖς ὄρνισιν οἷον αἱ περιστεραί· καὶ ἄλλα δὲ γένη
70 τὸ αὐτὸ πάσχει τῶν ὀρνίθων. μεταβάλλει δὲ τὰ ὁλόχροα πολλῷ μᾶλλον τῶν μονοχρόων, καὶ εἰς τὴν ἀλλήλων χρόαν τὴν ἁπλῆν οἷον ἐκ λευκῶν μέλανα καὶ ἐκ μελάνων λευκά, καὶ μεμιγμένα ἐξ ἀμφοτέρων, διὰ τὸ ὅλῳ τῷ γένει ὑπάρχειν ἐν τῇ φύσει τὸ μὴ μίαν ἔχειν χρόαν· εὐκίνητον γὰρ

[1]) ὁ vor ἄνθρωπος aus Z.
[2]) τὸ δέρμα PZ; τὰ δέρματα Vulg. Bkk.
[3]) Physiognomica cap. 5 wird der Löwe ξανθός genannt.
[4]) καὶ vor αἶγες ist mit PZ weggelassen.

etwa Haare ebenso wie das dürr werdende Gras ausbleichen, beweist der Umstand, daß manche Haare von Haus aus grau hervorsprießen, nichts aber entsprießt in dürrem Zustande. Manche 67 Haare werden auch an der Spitze weiß, weil an den äußersten, zartesten Spitzen die geringste Wärme sich befindet. Alle andern Thiere, welche weiße Haare haben, haben sie von Natur, nicht aber als krankhaften Zustand. Bei allen anderen Thieren nun liegt die Ursache der Farbe in der Haut, die weißhaarigen haben weiße, die schwarzhaarigen haben schwarze Haut; bei denen, die bunte und gemischte Haare haben, erscheint die Haut stellenweise weiß und schwarz. Bei den Menschen aber hat die Haut keinen Einfluß darauf: denn 68 man findet auch weiße Menschen mit ganz schwarzen Haaren. Der Mensch hat nämlich unter allen Thieren nach Maaßgabe seiner Größe die dünnste Haut, daher hat sie keinen Einfluß auf die Veränderung der Haare, sondern die Haut selbst sogar ändert wegen ihrer Schwäche ihre Farbe und wird durch Sonne und Winde dunkler, die Haare dagegen ändern sich nicht zugleich mit. Bei den andern Thieren dagegen stellt die Haut bei ihrer großen Dicke den Grund und Boden vor und deßhalb ändern sich zwar die Haare, je nachdem die Haut sich ändert, dagegen verändert sich die Haut gar nicht unter dem Einflusse der Sonne und der Winde.

6. Die Thiere sind theils einfarbig — d. h. solche wo die 69 ganze Art nur eine Farbe hat, wie alle Löwen rothgelb sind, und dieß gilt auch von Vögeln und Fischen und allen Thieren ohne Ausnahme — theils mehrfarbig, aber durchaus von einer Farbe — d. h. deren ganzer Körper ein und dieselbe Farbe hat, wie z. B. ein Rind durchaus weiß, ein anderes durchaus schwarz ist — theils bunt. Die bunten sind wieder zweierlei: entweder ist die Art bunt, wie der Panther, der Pfau, und manche Fische, wie die sogenannten Thrattä; oder die Art überhaupt ist nicht bunt, aber einzelne Individuen, wie es bunte Rinder und Ziegen und unter den Vögeln bunte Tauben giebt, und wie dies noch bei einigen andern Vogelarten vorkommt. Veränderungen giebt es viel mehr bei den 70 Ganzfarbigen, als bei den Einfarbigen, sowohl des einen in die Farbe des andern, z. B. aus weißen in schwarze und aus schwarzen in weiße, und auch aus beiden gemischte, weil es der ganzen Art natürlich ist, nicht blos eine Farbe zu haben; denn die Art läßt sich dann leicht nach beiden Seiten hin biegen, so daß sich

ὑπάρχει ἐπ' ἀμφότερα τὸ γένος ὥστε καὶ εἰς ἄλληλα μετα-
71 βάλλειν καὶ ποικίλλεσθαι μᾶλλον. τὰ δὲ μονόχροα τοὐ-
ναντίον· οὐ γὰρ μεταβάλλει ἂν μὴ διὰ πάθος, καὶ τοῦτο
σπάνιον· ἤδη γὰρ ὦπται καὶ πέρδιξ λευκὴ[1]) καὶ κόραξ καὶ
στρουθὸς καὶ ἄρκτος. συμβαίνει δὲ ταῦτα ὅταν ἐν τῇ γε-
νέσει διαστραφῇ. εὔφθαρτον γὰρ καὶ εὐκίνητον τὸ μικρὸν
786a τὸ δὲ γιγνόμενον τοιοῦτον· ἐν μικρῷ γὰρ ἡ ἀρχὴ τοῖς γιγ-
72 νομένοις. μάλιστα δὲ μεταβάλλουσι καὶ τὰ φύσει ὁλόχροα[2])
μὲν ὄντα τῷ γένει δὲ πολύχροα διὰ τὰ ὕδατα· τὰ μὲν γὰρ
θερμὰ λευκὴν ποιεῖ τὴν τρίχα τὰ δὲ ψυχρὰ μέλαιναν ὥσπερ
καὶ ἐπὶ τῶν φυτῶν. αἴτιον δ' ὅτι τὰ θερμὰ πνεύματος
ἔχει πλέον ἢ ὕδατος, ὁ δ' ἀὴρ διαφαινόμενος λευκότητα
73 ποιεῖ καθάπερ καὶ τὸν ἀφρόν. διαφέρει μὲν οὖν, ὥσπερ
καὶ τὰ δέρματα τὰ διὰ πάθος λευκὰ τῶν διὰ τὴν φύσιν, οὕτω
καὶ ἐν ταῖς θριξὶν ἥ τε διὰ νόσον[3]) καὶ ἡλικίαν καὶ ἡ διὰ φύ-
σιν λευκότης τῶν τριχῶν τῷ τὸ αἴτιον ἕτερον εἶναι· τὰς μὲν
γὰρ ἡ φυσικὴ θερμότης ποιεῖ λευκὰς τὰς δ' ἡ ἀλλοτρία. τὸ
δὲ λευκὸν ὁ ἀτμιδώδης ἀὴρ[4]) παρέχεται ἐγκατακλειόμενος
74 ἐν πᾶσιν. διὸ καὶ ὅσα μὴ μονόχροά ἐστι, τὰ ὑπὸ τὴν
γαστέρα πάντα λευκότερά ἐστιν, καὶ γὰρ θερμότερα· καὶ
ἡδυκρεώτερα πάντα τὰ λευκὰ ὡς εἰπεῖν ἐστὶ διὰ τὴν αὐτὴν
αἰτίαν· ἡ μὲν γὰρ πέψις γλυκέα ποιεῖ τὴν δὲ πέψιν τὸ θερ-
μόν. ἡ δ' αὐτὴ αἰτία καὶ τῶν μονοχρόων μὲν μελάνων δ'
ἢ λευκῶν· θερμότης γὰρ καὶ ψυχρότης αἰτία τῆς φύσεως τοῦ
δέρματος καὶ τῶν τριχῶν· ἔχει γὰρ ἕκαστον τῶν μορίων
75 θερμότητα οἰκείαν. ἔτι δ' αἱ γλῶτται διαφέρουσι τῶν
ἁπλῶν τε καὶ ποικίλων καὶ τῶν ἁπλῶν μὲν διαφερόντων δὲ
οἷον λευκῶν καὶ μελάνων. αἴτιον δὲ τὸ εἰρημένον πρότερον
ὅτι τὰ δέρματα ποικίλα τῶν ποικίλων, καὶ τῶν λευκοτρίχων
καὶ τῶν μελανοτρίχων τῶν μὲν λευκὰ τῶν δὲ μέλανα. τὴν

[1]) *πέρδιξ λευκή*] Ein vollständiges Verzeichniss der bisher beobachteten Albinos giebt Godron De l'espèce. Paris 1859 T. I. p. 25.

[2]) *ὁλόχροα* Ald. E m. und die alte latein. Version, Didot; *μονόχροα* Bkk. nach den Hdschrr.

[3]) *ἢ* nach *νόσον* haben wir mit PZ getilgt; S hat *εἴτε*.

die Farben in einander verwandeln und sie auch öfter bunt werden. Die Einfarbigen dagegen ändern sich nicht, außer krankhafter Weise 71 und auch dies selten: bisweilen sind nämlich schon weiße Rebhühner, Raben, Sperlinge und Bären gesehen worden, was nur vorkommt, wenn die Abweichung schon in der Entwicklung stattgehabt hat: denn das Kleine ist sehr der Verderbniß und der Einwirkung äußerer Eindrücke ausgesetzt, alles sich Entwickelnde ist aber klein; denn der erste Anfang der Entwickelung hat in einem sehr kleinen Raume statt. Am meisten ändern diejenigen ab, welche von Natur Ganz- 72 farbige, der Art nach aber Vielfarbige sind, durch den Einfluß des Wassers. Wärmeres Wasser nämlich bleicht das Haar aus, kälteres aber macht es dunkler, wie dies auch bei den Pflanzen der Fall ist. Denn die warmen Wässer enthalten mehr Luft als Wasser, die durchscheinende Luft verursacht aber die weiße Farbe, wie auch beim Schaum. Ebenso nun, wie die durch krankhaften Zustand weiße 73 Haut von der von Natur weißen, ebenso unterscheidet sich auch bei den Haaren diejenige Weiße, welche von Krankheit, oder auch vom Alter herrührt, und diejenige, welche von Natur ist, dadurch, daß die Ursache eine andre ist: diese nämlich bleicht die physische Eigenwärme, jene eine fremde Wärme. Die weiße Farbe veranlaßt aber die in allen eingeschlossene dampfartige Luft. Daher ist auch bei 74 denen, welche nicht einfarbig sind, die Gegend unter dem Bauche immer weißer, weil sie wärmer ist. Auch haben fast alle weißen Thiere eben deßwegen ein schmackhafteres Fleisch, denn durch die Kochung wird Süßigkeit, die Kochung aber durch Wärme hervorgebracht. Dieselbe Ursache liegt auch dem zu Grunde, daß die Einfarbigen bald dunkel, bald hell sind: denn der Grad der Wärme bedingt die Beschaffenheit der Haut und der Haare. Denn jeder Theil hat seine eigenthümliche Wärme. Auch die Zungen unterscheiden sich 75 bei den Einfachfarbigen und den Bunten und auch bei denen, die verschiedene einfache Farben, z. B. schwarz und weiß, haben. Auch hier gilt das oben gesagte, daß die Haut der Bunthaarigen bunt ist, und die der weißhaarigen weiß, der schwarzhaarigen schwarz.

*) ἀήρ] **Ueber das Vorkommen von Luft in den Haaren s. Kölliker Mikroskopische Anatomie II. 1. p. 120. Das Grauwerden beruht auf einer Entfärbung der Rindensubstanz. Kölliker-Handbuch der Geweblehre p. 149.**

δὲ γλῶτταν δεῖ ὑπολαβεῖν ὥσπερ ἓν μόριον τῶν ἐξωτερικῶν εἶναι, μὴ ὅτι ἐν τῷ στόματι σκεπάζεται, ἀλλ' οἷον χεῖρα ἢ πόδα· ὥστ' ἐπεὶ τῶν ποικίλων τὸ δέρμα οὐ μονόχρων καὶ
76 τοῦ ἐπὶ τῇ γλώττῃ δέρματος τοῦτ' αἴτιον. μεταβάλλουσι δὲ τὰ χρώματα[1]) καὶ τῶν ὀρνίθων τινὲς καὶ τῶν τετραπόδων τῶν ἀγρίων ἔνια κατὰ τὰς ὥρας. αἴτιον δ' ὅτι ὥσπερ οἱ ἄνθρωποι κατὰ τὴν ἡλικίαν μεταβάλλουσι τοῦτ' ἐκείνοις συμβαίνει κατὰ τὰς ὥρας· μείζων γὰρ διαφορὰ αὕτη τῆς
77 κατὰ τὴν ἡλικίαν τροπῆς. εἰσὶ δὲ καὶ τὰ παμφαγώτερα ποικιλώτερα ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον[2]) εἰπεῖν εὐλόγως οἷον αἱ
786b μέλιτται μονόχροα μᾶλλον ἢ αἱ ἀνθρῆναι καὶ σφῆκες· εἰ γὰρ αἱ τροφαὶ αἴτιαι τῆς μεταβολῆς, εὐλόγως αἱ ποικίλαι τροφαὶ παντοδαπωτέρας ποιοῦσι τὰς κινήσεις καὶ τὰ περιττώματα τῆς τροφῆς, ἐξ ὧν καὶ τρίχες καὶ πτερὰ[3]) καὶ δέρματα γίνεται. καὶ περὶ μὲν δερμάτων χρώματος[4]) καὶ τριχῶν διωρίσθω τὸν τρόπον τοῦτον.

78 Περὶ δὲ φωνῆς, ὅτι τὰ μὲν βαρύφωνα τῶν ζῴων ἐστί,
C. 7 τὰ δ' ὀξύφωνα, τὰ δ' εὔτονα καὶ πρὸς ἀμφοτέρας ἔχοντα τὰς ὑπερβολὰς συμμέτρως, ἔτι δὲ τὰ μὲν μεγαλόφωνα τὰ δὲ μικρόφωνα, καὶ λειότητι καὶ τραχύτητι καὶ εὐκαμψίᾳ καὶ ἀκαμψίᾳ διαφέροντα ἀλλήλων, ἐπισκεπτέον διὰ τίνας αἰτίας
79 ὑπάρχει τούτων ἕκαστον. περὶ μὲν οὖν ὀξύτητος καὶ βαρύτητος τὴν αὐτὴν αἰτίαν οἰητέον εἶναι ἥνπερ ἐπὶ τῆς μεταβολῆς ἣν μεταβάλλει νέα ὄντα καὶ πρεσβύτερα. τὰ μὲν γὰρ ἄλλα πάντα νεώτερα ὄντα ὀξύτερον φθέγγεται τῶν δὲ βοῶν οἱ μόσχοι βαρύτερον. τὸ δ' αὐτὸ συμβαίνει καὶ ἐπὶ τῶν ἀρρένων καὶ θηλειῶν· ἐν μὲν γὰρ τοῖς ἄλλοις γένεσι τὸ θῆλυ ὀξύτερον φθέγγεται τοῦ ἄρρενος — μάλιστα δ' ἐπίδηλον ἐπὶ τῶν ἀνθρώπων τοῦτο· μάλιστα γὰρ τούτοις ταύτην τὴν δύναμιν ἀποδέδωκεν[5]) ἡ φύσις διὰ τὸ λόγῳ χρῆσθαι μόνους τῶν ζῴων, τοῦ δὲ λόγου ὕλην εἶναι τὴν φωνήν —, ἐπὶ δὲ

[1]) τὰ χρώματα] Bei den Vögeln ist dies sehr häufig. Bei den Säugethieren gleichfalls, z. B. bei den Mustela-Arten.

[2]) πλεῖστον Z; πλῆθος Vulg. Bkk.

[3]) πτερὰ Z; πτίλα Bk.

[4]) δερμάτων χρώματος ist eine durch Verbindung zweier hand-

Die Zunge muß man aber wie eine der äußeren Gliedmaßen betrachten, ob sie schon im Munde verdeckt liegt, ebenso wie die Hand oder den Fuß; weil daher bei den bunthaarigen die Haut nicht einfarbig ist, so folgt dasselbe auch für die Haut auf der Zunge. Uebrigens wechseln auch die Farben einiger Vögel und wilden Vierfüßigen mit den Jahreszeiten. So wie sich nämlich die Menschen nach den Lebensaltern verändern, so findet dies bei diesen nach den Jahreszeiten statt; denn diese bedingen einen wichtigeren Unterschied, als der Wechsel der Lebensalter. Auch ist es wohl erklärlich, daß im Ganzen genommen diejenigen, welche von mancherlei Nahrung leben, buntfarbiger sind, wie denn die Bienen einfarbiger sind, als die Anthrenen und Wespen. Denn wenn die Nahrung Ursache der Veränderung ist, so muß natürlich mannigfaltige Nahrung die Erregungen und die Nahrungsausscheidungen, aus welchen Haare, Federn und Haut entstehen, mannigfaltiger machen. Soviel mag hinreichen in Betreff der Farbe der Haut und der Haare. 76 77

7. In Hinsicht auf die Stimme sind die Thiere entweder mit einer tiefen, oder mit einer hohen Stimme begabt, noch andere mit einer so wohl abgemessenen, daß sie von beiden Extremen gleichmäßig entfernt ist; ferner haben die einen eine starke, die anderen eine schwache Stimme, und so giebt es noch weitere Unterschiede in der Rauhigkeit und Glätte und in der Biegsamkeit derselben: die Ursachen dieser Unterschiede sind also zu untersuchen. Was die Höhe und Tiefe der Stimme anbelangt, so muß man diesen Unterschied auf den Wechsel zurückführen, welcher bei dem Uebergange aus der Jugend in das reifere Alter stattfindet. Alle Thiere nämlich haben in der Jugend eine höhere Stimme, nur die Kälber haben eine tiefere Stimme als die alten Rinder. Dasselbe Verhältniß waltet auch ob in Bezug auf das männliche und weibliche Geschlecht. Bei allen andern Thierarten nämlich hat das Weibchen eine höhere Stimme als das Männchen — am deutlichsten tritt dies bei dem Menschen hervor: denn die Natur hat bei ihm diesen Unterschied am schärfsten ausgeprägt, weil er allein unter allen Thieren die Sprache besitzt, und weil die Stimme das Mittel der 78 79

schriftlicher Lesarten entstandene Emendation, welche die Sache erfordert. *δερμάτων* P; *χρώματος* YZ; *χρωμάτων* Ald. Bkk.

[5]) **ἀποδέδωκεν Bkk. nach 4 Hdschrr.; ἀπέδωκεν E m Ald. Didot.**

τῶν βοῶν τοὐναντίον· βαρύτερον γὰρ αἱ θήλειαι φθέγγονται
80 τῶν ταύρων. τίνος μὲν οὖν ἕνεκα φωνὴν ἔχει τὰ ζῷα, καὶ τί ἐστι φωνὴ καὶ ὅλως ὁ ψόφος τὰ μὲν ἐν τοῖς περὶ αἰσθήσεως[1]) εἴρηται τὰ δ' ἐν τοῖς περὶ ψυχῆς. ἐπεὶ δὲ βαρὺ μέν ἐστιν ἐν τῷ βραδεῖαν εἶναι τὴν κίνησιν, ὀξὺ δ' ἐν τῷ ταχεῖαν, τοῦ δὲ βραδέως ἢ ταχέως πότερον τὸ κινοῦν αἴτιον ἢ τὸ
81 κινούμενον ἔχει τινὰ ἀπορίαν. φασὶ γάρ τινες τὸ μὲν πολὺ βραδέως κινεῖσθαι τὸ δ' ὀλίγον ταχέως, καὶ ταύτην αἰτίαν εἶναι τοῦ τὰ μὲν βαρύφωνα εἶναι τὰ δ' ὀξύφωνα, λέγοντες μέχρι τινὸς καλῶς ὅλως δ' οὐ καλῶς. τῷ μὲν γὰρ γένει ὀρθῶς ἔοικε λέγεσθαι τὸ βαρὺ ἐν μεγέθει τινὶ εἶναι τοῦ κινουμένου. εἰ γὰρ τοῦτο, καὶ μικρὸν καὶ βαρὺ φθέγξασθαι οὐ ῥᾴδιον, ὁμοίως δὲ οὐδὲ μέγα καὶ ὀξύ[2]). καὶ δοκεῖ γενναιοτέρας εἶναι φύσεως ἡ βαρυφωνία, καὶ ἐν τοῖς μέλεσι
787a τὸ βαρὺ τῶν συντόνων βέλτιον· τὸ γὰρ βέλτιον ἐν ὑπερ-
82 οχῇ, ἡ δὲ βαρύτης ὑπεροχή τις. ἀλλ' ἐπειδή ἐστιν ἕτερον τὸ βαρὺ καὶ ὀξὺ ἐν φωνῇ μεγαλοφωνίας καὶ μικροφωνίας — ἔστι γὰρ καὶ ὀξύφωνα μεγαλόφωνα, καὶ μικρόφωνα βαρύφωνα ὡσαύτως, ὁμοίως δὲ καὶ κατὰ τὸν μέσον τόνον τούτων —, περὶ ὧν τίνι ἂν τις ἄλλῳ διορίσειεν — λέγω δὲ μεγαλοφωνίαν καὶ μικροφωνίαν — ἢ πλήθει καὶ ὀλιγότητι τοῦ κινουμένου; — εἰ οὖν κατὰ τὸν λεγόμενον ἔσται διορισμὸν τὸ ὀξὺ καὶ βαρύ, συμβήσεται τὰ αὐτὰ εἶναι βαρύφωνα καὶ μεγαλόφωνα, καὶ ὀξύφωνα καὶ μικρόφωνα.
83 τοῦτο δὲ ψεῦδος. αἴτιον δ' ὅτι τὸ μέγα καὶ τὸ μικρὸν καὶ τὸ πολὺ καὶ τὸ ὀλίγον τὰ μὲν ἁπλῶς λέγεται τὰ δὲ πρὸς ἄλληλα. μεγαλόφωνα μὲν οὖν ἐστὶν ἐν τῷ πολὺ ἁπλῶς εἶναι τὸ κινούμενον, μικρόφωνα δὲ τῷ ὀλίγον, βαρύφωνα δὲ καὶ ὀξύφωνα ἐν τῷ πρὸς ἄλληλα ταύτην ἔχειν τὴν διαφοράν. ἐὰν μὲν γὰρ ὑπερέχῃ τὸ κινούμενον τῆς τοῦ κινοῦντος ἰσχύος ἀνάγκη βραδέως φέρεσθαι τὸ φερόμενον, ἂν δ' ὑπερέχηται ταχέως. τὸ δ' ἰσχῦον διὰ τὴν ἰσχὺν ὁτὲ μὲν

[1]) *περὶ αἰσθήσεως*] nur beiläufig 440b. l. 27 u. 446b l. 5 ausführlich *περὶ ψυχῆς* II. 8. p. 419b 420a.

[2]) *μέγα καὶ ὀξύ*] Was der Sinn erfordert, geben die alten latt. Versionen „magnum". Wir haben daher keinen Anstand genommen *μέγα* zu emendiren. *βαρὺ* haben alle Hdschrr. u. Ausgaben.

Sprache ist — bei den Rindern aber hat das Gegentheil statt, indem die Kühe eine tiefere Stimme haben, als die Stiere. Warum 80 nun die Thiere Stimme haben, und was die Stimme und der Schall überhaupt ist, ist theils in der Schrift über die Sinneswahrnehmung, theils in den Büchern über die Seele angegeben. Weil aber die tiefe Stimme in der Langsamkeit, die hohe in der Schnelligkeit der Bewegung liegt, so muß man noch untersuchen, ob das Bewegte oder das Bewegende die Ursache des Langsamen und Schnellen ist. Manche sagen nämlich, das Viele bewege sich langsam, und 81 das Wenige schnell und daher komme es, daß die einen tiefe, die andern hohe Stimmen haben, eine Ansicht, die zwar zum Theil, aber nicht durchaus richtig ist. Im Allgemeinen nämlich scheint der Satz richtig zu sein, daß die tiefe Stimme in einer gewissen Größe dessen liege, was bewegt wird. Denn wenn dem so ist, so ist es schwer, zugleich schwache und tiefe Töne von sich zu geben, wie auch starke und hohe; ferner ist eine tiefere Stimme das Zeichen einer edleren Natur und auch in den Melodieen ist der Baß wichtiger, als die Mittelstimmen, denn das, was änderes überragt, ist vorzüglicher und die Tiefe ist ein Ueberragendes. Jedoch die Tiefe 82 und Höhe der Stimme ist etwas Anderes, als die Stärke und Schwäche — denn es giebt Thiere, die eine starke und hohe Stimme, und ebenso auch solche, die eine schwache und tiefe Stimme haben, und ebenso ist es auch mit den in der Mitte liegenden Tönen. Wodurch könnte man aber dieses beides, Stärke und Schwäche der Stimme, anders bestimmen, als durch die große und geringe Menge dessen, was bewegt wird? Wenn also die Höhe und Tiefe sich auf die angegebene Weise unterscheiden sollen, so wird folgen, daß tiefstimmig und starkstimmig und andrerseits hochstimmig und schwachstimmig immer zusammentreffen muß. Dies ist aber nicht der Fall. Die Erklärung liegt darin, daß stark und schwach, und viel und 83 wenig theils an sich verstanden wird, theils beziehungsweise. Die Starkstimmigkeit nun besteht darin, daß das, was bewegt wird, schlechthin eine große Menge ist, und die Schwachstimmigkeit, daß es eine geringe Menge ist, dagegen die Höhe und Tiefe der Stimme in einer doppelten Beziehung dieser Unterschiede. Wenn nämlich das, was bewegt wird, die Stärke des bewegenden überwiegt, so muß die Bewegung langsam sein, wenn aber letztere überwiegt, schnell. Das Starke aber, wenn es das eine Mal ob seiner Stärke

πολὺ κινοῦν βραδεῖαν ποιεῖ τὴν κίνησιν ὁτὲ δὲ διὰ τὸ κρατεῖν ταχεῖαν. κατὰ τὸν αὐτὸν δὲ λόγον καὶ τῶν κινούντων τὰ ἀσθενῆ τὰ μὲν πλείω κινοῦντα τῆς δυνάμεως βραδεῖαν ποιεῖ τὴν κίνησιν, τὰ δὲ δι' ἀσθένειαν ὀλίγον κινοῦντα ταχεῖαν.
84 αἱ μὲν οὖν αἰτίαι τῶν ἐναντιώσεων αὗται, τοῦ μήτε πάντα τὰ νέα ὀξύφωνα εἶναι μήτε βαρύφωνα, μήτε τα πρεσβύτερα, μήτε τὰ ἄρρενα καὶ θήλεα, πρὸς δὲ τούτοις καὶ τοῦ τοὺς κάμνοντας ὀξὺ φθέγγεσθαι καὶ τοὺς εὖ τὸ σῶμα ἔχοντας, ἔτι δὲ καὶ γέροντας γινομένους μᾶλλον ὀξυφωνοτέρους γίνεσθαι τῆς ἡλικίας ἐναντίας οὔσης τῇ τῶν νέων.
85 τὰ μὲν οὖν πλεῖστα νεώτερα ὄντα καὶ θήλεα δι' ἀδυναμίαν ὀλίγον κινοῦντα ἀέρα ὀξύφωνά ἐστιν· ταχὺ γὰρ ὁ ὀλίγος φέρεται, τὸ δὲ ταχὺ ὀξὺ ἐν φωνῇ. οἱ δὲ μόσχοι καὶ αἱ βόες αἱ θήλειαι, οἱ μὲν διὰ τὴν ἡλικίαν, αἱ δὲ διὰ τὴν φύσιν τῆς θηλύτητος, οὐκ ἰσχυρὸν ἔχουσι τὸ μόριον ᾧ κινοῦσι,
787b πολὺ δὲ κινοῦντα βαρύφθογγά ἐστιν· βαρὺ γὰρ τὸ βραδέως φερόμενον, ὁ δὲ πολὺς ἀὴρ φέρεται βραδέως. πολὺν δὲ κινοῦσι ταῦτα, τὰ δ' ἄλλ' ὀλίγον, διὰ τὸ τὸ ἀγγεῖον δι' οὗ πρῶτον φέρεται τὸ πνεῦμα τούτοις μὲν διάστημ' ἔχειν μέγα[1]) καὶ πολὺν ἀναγκάζεσθαι ἀέρα κινεῖν, τοῖς δ' ἄλλοις εὐταμίευτον εἶναι.
86 προϊούσης δὲ τῆς ἡλικίας ἰσχύει μᾶλλον τοῦτο τὸ μόριον τὸ κινοῦν ἐν ἑκάστοις, ὥστε μεταβάλλουσιν εἰς τοὐναντίον, καὶ τὰ μὲν ὀξύφωνα βαρυφωνότερα γίνεται αὐτὰ αὑτῶν, τὰ δὲ βαρύφωνα ὀξυφωνότερα· διόπερ οἱ ταῦροι ὀξυφωνότεροι τῶν μόσχων καὶ τῶν θηλειῶν βοῶν. ἔστι
87 μὲν οὖν πᾶσιν ἡ ἰσχὺς ἐν τοῖς νεύροις διὸ καὶ τὰ ἀκμάζοντα ἰσχύει μᾶλλον. ἄναρθρα γὰρ τὰ νέα μᾶλλον καὶ ἄνευρα. ἔτι δὲ τοῖς μὲν νέοις οὔπω ἐπιτέταται, τοῖς δὲ γεγηρακόσιν ἤδη ἀνεῖται[2]) ἡ συντονία· διὸ ἄμφω ἀσθενῆ καὶ ἀδύνατα πρὸς τὴν κίνησιν. μάλιστα δ' οἱ ταῦροι νευρώδεις καὶ ἡ καρδία· διόπερ σύντονον ἔχουσι τοῦτο τὸ μόριον ᾧ κινοῦσι τὸ πνεῦμα ὥσπερ χορδὴν τεταμένην νευρίνην. δηλοῖ δὲ τοιαύτη

[1]) *διάστημ' ἔχειν μέγα*] Die für die Stimme so wichtige Grösse des Kehlkopfes und Länge der Stimmbänder wird hier nur beiläufig erwähnt. S. über dieses ganze Kapitel von der Stimme namentlich J. Müllers Handbuch der Physiologie II. p. 133.

[2]) *γεγηρακόσιν ἤδη ἀνεῖται* Z; *γηράσκουσιν ἤδη ἀνίεται* Vulg. Bkk.

eine große Menge bewegt, bringt eine langsame Bewegung hervor, ein ander Mal wegen seines Uebergewichts eine schnelle. Und nach demselben Verhältnisse rufen schwache Bewegungskräfte, wenn sie mehr bewegen, als der Kraft angemessen ist, eine langsame Bewegung hervor, wenn sie aber ob ihrer Schwäche ein Weniges bewegen, eine schnelle. Dieß sind nun die Ursachen dieser entgegengesetzten Erscheinungen: daß nämlich weder die höhere noch die tiefere Stimme eigen ist weder allen jüngeren noch älteren, männlichen oder weiblichen Thieren, außerdem, daß sowohl die Leidenden, als die Gesunden hohe Stimmen haben, ferner daß man im Greisenalter eine höhere Stimme bekommt, da doch dieses Alter der Jugend entgegengesetzt ist. Im Allgemeinen nun können jüngere und weibliche Thiere aus Schwäche nur eine geringe Menge Luft in Bewegung setzen, und haben daher eine höhere Stimme, denn wenig Luft bewegt sich schnell, das Schnelle aber ist das Hohe in der Stimme. Die Kälber aber und die Kühe, jene wegen ihrer Jugend, diese wegen der weiblichen Natur, haben nur ein schwaches Bewegungsorgan und weil sie damit eine große Menge Luft in Bewegung setzen, haben sie tiefe Stimmen, denn das langsam sich Bewegende ist das Tiefe, eine große Menge Luft aber bewegt sich langsam. Diese Thiere setzen aber eine große Menge Luft in Bewegung, während andre viel weniger, weil das Gefäß, durch welches der Athem zuerst hindurchgeht, von großem Umfange ist und eine große Menge Luft in Bewegung setzen muß, während es bei den andern wohlabgemessen ist. Mit dem vorrückenden Alter aber wird das Bewegungsorgan bei Allen kräftiger, so daß nun das Entgegengesetzte eintritt, die Hochstimmigen werden tiefstimmiger als vorher und umgekehrt: daher haben die Stiere eine höhere Stimme, als die Kälber und Kühe. Alle haben nun ihre Stärke in den Sehnen, daher sind diejenigen die Stärksten, welche in der Blüthe des Lebens stehen, denn die Jüngeren haben weniger feste Glieder und Sehnen; ferner ist bei den Jüngeren die Spannung derselben noch nicht stark genug und bei den Greisen läßt sie wieder nach, weshalb beide schwach und zu der gehörigen Bewegung unfähig sind. Am meisten sehnig sind aber die Stiere und deren Herz; daher ist auch das Organ derselben, womit sie den Athem in Bewegung setzen, in kräftiger Spannung, wie eine gespannte Darmsaite. Für eine solche Beschaffenheit des Herzens der Rinder ist auch das ein

84 85 86 87

τὴν φύσιν οὖσα ἡ καρδία τῶν βοῶν τῷ καὶ ὀστοῦν ἐγγίνεσθαι ἐν ἐνίαις αὐτῶν· τὰ δ' ὀστᾶ ζητεῖ τὴν τοῦ νεύρου
88 φύσιν. ἐκτεμνόμενα δὲ πάντα εἰς τὸ θῆλυ μεταβάλλει, καὶ διὰ τὸ ἀνίεσθαι τὴν ἰσχὺν τὴν νευρώδη ἐν τῇ ἀρχῇ ὁμοίαν ἀφίησι φωνὴν τοῖς θήλεσιν. ἡ δ' ἄνεσις παραπλησία γίνεται ὥσπερ ἂν εἴ τις χορδὴν κατατείνας σύντονον ποιήσειε τῷ ἐξάψαι τι βάρος, οἷον δὴ ποιοῦσιν αἱ τοὺς ἱστοὺς ὑφαίνουσαι· καὶ γὰρ αὗται τὸν στήμονα κατατείνουσι προσάπτουσαι τὰς καλουμένας λαιάς. οὕτω γὰρ καὶ ἡ τῶν ὄρχεων φύσις προσήρτηται πρὸς τοὺς σπερματικοὺς πόρους, οὗτοι δ' ἐκ τῆς φλεβὸς ἧς ἡ ἀρχὴ ἐκ τῆς καρδίας πρὸς αὐτῷ τῷ κι-
89 νοῦντι τὴν φωνήν. διόπερ[2]) καὶ τῶν σπερματικῶν πόρων μεταβαλλόντων πρὸς τὴν ἡλικίαν, ἐν ᾗ ἤδη δύνανται τὸ σπέρμα ἐκκρίνειν, συμμεταβάλλει καὶ τοῦτο τὸ μόριον. τούτου δὲ μεταβάλλοντος καὶ ἡ φωνὴ ματαβάλλει, μᾶλλον μὲν τοῖς ἄρρεσιν συμβαίνει δὲ ταὐτὸ καὶ ἐπὶ τῶν θηλειῶν ἀλλ' ἀδηλότερον, καὶ γίνεται ὃ καλοῦσί τινες τραγίζειν ὅταν
788a ἀνώμαλος ᾖ ἡ φωνή. μετὰ δὲ ταῦτα καθίσταται εἰς τὴν
90 τῆς ἐπιούσης ἡλικίας βαρύτητα ἢ ὀξυφωνίαν. ἀφαιρουμένων δὲ τῶν ὄρχεων ἀνίεται ἡ τάσις τῶν πόρων ὥσπερ ἀπὸ τῆς χορδῆς καὶ τοῦ στήμονος ἀφαιρουμένου τοῦ βάρους, τούτου δ' ἀνιεμένου καὶ ἡ ἀρχὴ ἡ κινοῦσα τὴν φωνὴν ἐκλύεται κατὰ τὸν αὐτὸν λόγον. διὰ μὲν οὖν ταύτην τὴν αἰτίαν τὰ ἐκτεμνόμενα μεταβάλλει εἰς τὸ θῆλυ τήν τε φωνὴν καὶ τὴν ἄλλην μορφήν, διὰ τὸ συμβαίνειν ἀνίεσθαι τὴν ἀρχὴν ἐξ ἧς ὑπάρχει τῷ σώματι ἡ συντονία, ἀλλ' οὐχ ὥσπερ τινὲς ὑπολαμβάνουσιν αὐτοὺς τοὺς ὄρχεις εἶναι σύναμμα πολλῶν ἀρχῶν· ἀλλὰ μικραὶ μεταστάσεις μεγάλων αἰτίαι γίνονται, οὐ δι' αὐτὰς ἀλλ' ὅταν συμβαίνῃ ἀρχὴν συμμεταβάλλειν. αἱ γὰρ ἀρχαὶ μεγέθει οὖσαι μικραὶ τῇ δυνάμει μεγάλαι εἰσίν· τοῦτο γάρ ἐστι τὸ ἀρχὴν εἶναι, τὸ αὐτὴν μὲν αἰτίαν εἶναι
91 πολλῶν ταύτης δ' ἄλλο ἄνωθεν μηθέν. τοῦ δὲ φύσει τὰ μὲν τοιαῦτα συνίστασθαι τῶν ζῴων ὥστε βαρύφωνα τὰ δ' ὀξύφωνα εἶναι, συμβάλλεται καὶ ἡ θερμότης τοῦ τόπου καὶ ἡ ψυχρότης. τὸ μὲν γὰρ θερμὸν πνεῦμα διὰ παχύτητα

[1]) Vgl. Galen. I. p. 236, 2.
[2]) διόπερ P; διὸ Vulg. Bkk.

Beweis, daß sich bisweilen darin ein Knochen bildet: die Knochen aber schließen sich an die Sehnen an. Alle verschnittenen Thiere 88 schlagen in die weibliche Natur um und weil die sehnige Kraft in dem Centrum erschlafft, geben sie eben so eine Stimme von sich, wie die Weibchen. Die Erschlaffung geschieht auf eine ähnliche Weise, als wenn man eine Saite ausspannt und diese dadurch anspannt, daß man ein Gewicht daran hängt, wie es die machen, welche am Webestuhle arbeiten, indem sie die Kette anspannen durch Steine, welche λαιαί genannt werden. Denn ebenso sind die Hoden an den Samengängen aufgehängt, diese aber an die Ader, deren Ursprung im Herzen ist, unmittelbar an dem Bewegungsorgane der Stimme. Wenn daher die Samengänge sich umgestalten gegen das 89 Lebensalter, wo die Fähigkeit Samen auszusondern beginnt, gestaltet sich auch dieses Organ mit um, und mit seiner Veränderung verändert sich auch die Stimme, am meisten bei den Männchen, doch auch bei den Weibchen, nur weniger deutlich, und es tritt dann die sogenannte „Bockstimme" ein, wenn nämlich die Stimme bricht. Und hierauf tritt die dem folgenden Alter zukommende hohe oder tiefe Stimme ein. Werden nun die Hoden entfernt, so läßt die Span- 90 nung der Gänge nach, wie wenn von der Saite oder von der Kette am Webstuhle das Gewicht entfernt wird. Wenn nun diese nachläßt, läßt auch die Spannung des Centrums, welches die Stimme in Bewegung setzt, in demselben Verhältnisse nach. Dieß ist also die Ursache, warum die Verschnittenen in die weibliche Natur umschlagen, sowohl in der Stimme als auch in der Gestalt des Körpers, weil die Spannung des Centrums nachläßt, auf welchem die Spannung des Körpers beruht, nicht aber weil, wie Einige annehmen, die Hoden selbst eine Vereinigung vieler Principien sind. Sondern geringe Umänderungen verursachen größere, nicht an und für sich, sondern sobald damit die Umänderung eines principiellen Organs verbunden ist. Denn die Principien sind oft an Größe unbedeutend, aber groß durch ihre Wirkung. Denn eben darin besteht das Wesen des Princips, daß es selbst Quelle und Ursache von Vielem ist, während es für dieses keine höhere Ursache giebt. Daß aber von Natur die Thiere so gebildet werden, daß die einen 91 hohe, die andern tiefe Stimmen haben, dazu trägt auch der Wärmezustand des Ortes bei. Denn warme Luft bewirkt durch ihre Dichtigkeit tiefe Stimme, dagegen kalte wegen ihrer Dünne das Ge-

ποιεῖ βαρυφωνίαν τὸ δὲ ψυχρὸν διὰ λεπτότητα τοὐναντίον. δῆλον δὲ τοῦτο καὶ ἐπὶ τῶν αὐλῶν· οἱ γὰρ θερμοτέρῳ τῷ πνεύματι χρώμενοι καὶ τοιοῦτον προϊέμενοι οἷον οἱ αἰάζον- 92 *τες*[1]) *βαρύτερον αὐλοῦσιν. τῆς δὲ τραχυφωνίας αἴτιον, καὶ τοῦ λείαν εἶναι τὴν φωνήν, καὶ πάσης τῆς τοιαύτης ἀνωμαλίας, τὸ τὸ μόριον καὶ τὸ ὄργανον δι' οὗ φέρεται ἡ φωνὴ ἢ τραχὺ ἢ λεῖον εἶναι ἢ ὅλως ὁμαλὸν ἢ ἀνώμαλον. δῆλον δ' ὅταν ὑγρότης τις ὑπάρχῃ περὶ τὴν ἀρτηρίαν ἢ τραχύτης γένηται ὑπό τινος πάθους· τότε γὰρ καὶ ἡ φωνὴ γίνεται* 93 *ἀνώμαλος. τῆς δ' εὐκαμψίας, ἂν μαλακὸν ἢ σκληρὸν ᾖ τὸ ὄργανον· τὸ μὲν γὰρ μαλακὸν δύναται ταμιεύεσθαι καὶ παντοδαπὸν γίνεσθαι τὸ δὲ σκληρὸν οὐ δύναται. καὶ τὸ μὲν μαλακὸν καὶ μικρὸν δύναται καὶ μέγα φθέγγεσθαι διὸ καὶ ὀξὺ καὶ βαρύ· ταμιεύεται γὰρ ῥᾳδίως τοῦ πνεύματος καὶ αὐτὸ γινόμενον ῥᾳδίως μέγα καὶ μικρόν· ἡ δὲ σκληρότης ἀταμίευτον. περὶ μὲν οὖν φωνῆς ὅσα μὴ πρότερον ἐν* 788b *τοῖς περὶ αἰσθήσεως διώρισται καὶ ἐν τοῖς περὶ ψυχῆς τοσαῦτ' εἰρήσθω.*

C. 8 *Περὶ δὲ ὀδόντων, ὅτι μὲν οὐχ ἑνὸς χάριν, οὐδὲ πάντα* 94 *τοῦ αὐτοῦ ἕνεκεν τὰ ζῷα ἔχουσιν, ἀλλὰ τὰ μὲν διὰ τὴν τροφήν, τὰ δὲ καὶ πρὸς ἀλκὴν καὶ πρὸς τὸν ἐν τῇ φωνῇ λόγον εἴρηται πρότερον*[2])· *διότι δ' οἱ μὲν πρόσθιοι γίνονται πρότερον οἱ δὲ γόμφιοι ὕστερον, καὶ οὗτοι μὲν οὐκ ἐκπίπτουσιν ἐκεῖνοι δ' ἐκπίπτουσι καὶ φύονται πάλιν, τοῖς* 95 *περὶ γενέσεως λόγοις τὴν αἰτίαν συγγενῆ δεῖ νομίζειν. εἴρηκε μὲν οὖν περὶ αὐτῶν καὶ Δημόκριτος οὐ καλῶς δ' εἴρηκεν. οὐ γὰρ ἐπὶ πάντων σκεψάμενος καθόλου λέγει τὴν αἰτίαν. φησὶ γὰρ ἐκπίπτειν μὲν διὰ τὸ πρὸ ὥρας γίνεσθαι τοῖς ζῴοις· ἀκμαζόντων γὰρ ὡς εἰπεῖν φύεσθαι κατά γε φύσιν. τοῦ δὲ πρὸ ὥρας γίνεσθαι τὸ θηλάζειν αἰτιᾶται. καίτοι θηλάζει γε καὶ ὗς οὐκ ἐκβάλλει δὲ τοὺς ὀδόντας·*

[1]) *αἰάζοντες*] P hat *ῥιδοῦντες*. Eine sonderbare Variante; wenn die Lesart *αἰάζοντες* richtig ist, so muss dieses Wort nach Eustath. ad Iliadem 14. v. 261 p. 983 *ἀθρόως προσπνεῖν τὸ στόματι θερμόν* erklärt werden. Man vergl. auch Hist. Anim. 4, 9. p. 536b. l. 21 *ὁ δ' ἐλέφας φωνεῖ ἄνευ μὲν τοῦ μυκτῆρος αὐτῷ τῷ στόματι πνευματῶδες ὥσπερ ὅταν ἄνθρωπος ἐκπνέῃ καὶ*

gentheil. Dieß zeigt sich auch bei dem Flöteblasen; diejenigen nämlich, welche einen wärmeren Athem haben, und ihn so ausstoßen, wie die Wehklagenden, geben den Flöten einen tieferen Ton. Ob 92 die Stimme rauh oder glatt ist, und überhaupt dergleichen Ungleichheiten hängen davon ab, ob die Theile und das Organ, durch welches die Stimme hindurchgeht, rauh oder glatt, überhaupt eben oder uneben ist. Dies zeigt sich deutlich, wenn in der Luftröhre Feuchtigkeit vorhanden ist oder durch irgend ein Leiden Rauhigkeit entsteht, denn dann wird auch die Stimme uneben. Die Biegsam- 93 keit der Stimme hängt davon ab, ob das Organ weich oder spröde ist, denn das Weiche läßt sich vertheilen und in allerlei Form bringen, das Spröde aber nicht. Und ein weiches Organ kann stark und schwach tönen, daher auch hoch und tief, denn es vermag den Athem wohl zu vertheilen, indem es sich selbst mit Leichtigkeit erweitert und verengert, dagegen ein sprödes ist dazu unfähig. So viel nun über die Stimme; das weitere hierüber ist in den Büchern von der Sinneswahrnehmung und von der Seele erörtert.

8. Ueber die Zähne ist früher angeführt worden, daß sie die 94 Thiere nicht um eines Zweckes willen, und nicht alle zu demselben Zwecke haben, sondern die einen um der Ernährung, die andern aber auch zur Vertheidigung und um der Sprache willen. Warum aber die Vorderzähne früher und die Mahlzähne später wachsen, und die letzteren nicht ausfallen, jene aber ausfallen und wieder wachsen, die Erörterung hierüber scheint in diese Abhandlung von der Entwickelung zu gehören. Hierüber hat sich auch Demokritos aber 95 nicht richtig ausgesprochen, denn ohne Alle in Betracht gezogen zu haben, giebt er eine allgemeine Erklärung. Er sagt nämlich, daß die Zähne deßwegen ausfallen, weil sie vorzeitig entstehen, denn naturgemäß wäre es, wenn sie dann wüchsen, wenn die Thiere fast in der Blüthe ihres Lebens wären; und daß sie vorzeitig wüchsen, das komme vom Saugen her. Allein das Schwein saugt auch und wirft doch die Zähne nicht ab. Ebenso saugen die Scharfzähnigen

αιάζη, und das. Schneider. Die Sache selbst scheint indess nicht richtig zu sein.

[2]) *πρότερον*] De partibus lib. III. 1. v. Frtzs. p. 119 und Hist. Anim. II. 1. 501a. l. 8 etc. Ueber den Zahnwechsel s. v. d. Höven Lehrbuch d. Zoologie II. 601.

ἔτι δὲ τὰ καρχαρόδοντα θηλάζει μὲν πάντα, οὐκ ἐκβάλλει
96 δ' ἔνια αὐτῶν πλὴν τοὺς κυνόδοντας οἷον οἱ λέοντες[1]). τοῦτο μὲν οὖν ἥμαρτε καθόλου λέγων οὐ σκεψάμενος τὸ συμβαῖνον ἐπὶ πάντων. δεῖ δὲ τοῦτο ποιεῖν· ἀνάγκη γὰρ τὸν λέγοντα καθόλου τι λέγειν περὶ πάντων. ἐπεὶ δὲ τὴν φύσιν ὑποτιθέμεθα, ἐξ ὧν ὁρῶμεν ὑποτιθέμενοι, οὔτ' ἐλλείπουσαν οὔτε μάταιον οὐθὲν ποιοῦσαν τῶν ἐνδεχομένων περὶ ἕκαστον, ἀνάγκη δὲ τοῖς μέλλουσι λαμβάνειν τροφὴν μετὰ τὴν τοῦ γάλακτος ἀπόλαυσιν ἔχειν ὄργανα πρὸς τὴν ἐργασίαν τῆς τροφῆς·—εἰ οὖν συνέβαινεν ὡς ἐκεῖνος λέγει πρὸς ἥβην, ἐνέλειπεν ἂν ἡ φύσις τῶν ἐνδεχομένων αὐτῇ τι ποιεῖν, καὶ τὸ τῆς φύσεως ἔργον ἐγίγνετ' ἂν παρὰ φύσιν. τὸ γὰρ βίᾳ παρὰ φύσιν, βίᾳ δέ φησι συμβαίνειν τὴν γένεσιν τῶν ὀδόν-
97 των. ὅτι μὲν οὖν τοῦτ' οὐκ ἀληθὲς φανερὸν ἐκ τούτων καὶ τοιούτων ἄλλων. γίνονται δὲ πρότερον οὗτοι τῶν πλατέων πρῶτον μὲν ὅτι καὶ τὸ ἔργον τὸ τούτων πρότερον — πρότερον γάρ ἐστι τοῦ λεᾶναι τὸ διελεῖν, εἰσὶ δ' ἐκεῖνοι μὲν ἐπὶ τῷ λεαίνειν οὗτοι δ' ἐπὶ τῷ διαιρεῖν —ἔπειθ' ὅτι τὸ ἔλαττον κἂν ἅμα ὁρμηθῇ θᾶττον γίνεσθαι πέφυκε τοῦ μείζονος. εἰσὶ δ' ἐλάττους οὗτοι τῷ μεγέθει τῶν γομφίων,
789a καὶ τῷ τὸ[2]) ὀστοῦν τῆς σιαγόνος ἐκεῖ μὲν πλατὺ εἶναι πρὸς δὲ τῷ στόματι στενόν. ἐκ μὲν οὖν τοῦ μείζονος πλείω ἀναγκαῖον ἐπιρρεῖν τροφὴν ἐκ δὲ τοῦ ἐλάττονος στενωτέραν.
98 τὸ δὲ θηλάζειν αὐτὸ μὲν οὐθὲν συμβάλλεται, ἡ δὲ τοῦ γάλακτος θερμότης ποιεῖ θᾶττον βλαστάνειν τοὺς ὀδόντας. σημεῖον δ' ὅτι καὶ αὐτῶν τῶν θηλαζόντων τὰ θερμοτέρῳ γάλακτι χρώμενα τῶν παιδίων ὀδοντοφυεῖ θᾶττον· αὐξητικὸν
99 γὰρ τὸ θερμόν. ἐκπίπτουσι δ' ἔνιοί γε τούτων[3]) τοῦ μὲν βελτίονος χάριν ὅτι ταχὺ ἀμβλύνεται τὸ ὀξύ· δεῖ οὖν ἑτέρους διαδέχεσθαι πρὸς τὸ ἔργον. τῶν δὲ πλατέων οὐκ ἔστιν ἀμβλύτης ἀλλὰ τῷ χρόνῳ τριβόμενοι[4]) λεαίνονται μόνον. ἐξ ἀνάγκης δ' ἐκπίπτουσιν, ὅτι τῶν μὲν ἐν πλατείᾳ τῇ σια-

[1]) Vergl. Hist. Anim. 6, 31. p. 579b., 11. und über die anderen Thiere 6, 20. p. 575, 5 und 2, 2. p. 501b., 10.

[2]) καὶ τῷ τὸ] τῷ haben wir nach Konjectur hinzugefügt.

[3]) δ' ἔνιοί γε τούτων Z; δὲ γενόμενοι Vulg. Bkk.

sämmtlich, und doch werfen einige von ihnen nur die Hundszähne aus, wie die Löwen. Darin also hat er geirrt, daß er diesen Satz im Allgemeinen hinstellte, ohne die Erscheinungen bei Allen betrachtet zu haben; dies muß aber geschehen, denn wer die Verhältnisse einer Sache im Allgemeinen angiebt, muß alle Fälle berücksichtigen. Weil wir aber annehmen, und diese Annahme gründet sich auf die Wahrnehmungen, daß die Natur weder etwas fehlen läßt, noch etwas Vergebliches thut von dem, was in jedem einzelnen Falle möglich ist, und da die Thiere, welche, wenn die Ernährung durch die Milch vorüber ist, Nahrung zu sich nehmen sollen, Werkzeuge zur Verarbeitung der Nahrung haben müssen — wenn also die Zähne, wie jener es verlangt, mit der Mannbarkeit kämen, so würde die Natur es unterlassen, etwas ihr Mögliches ins Werk zu setzen, und das Verfahren der Natur wäre hier ein widernatürliches: denn das Gewaltsame ist widernatürlich, nach ihm entstehen aber die Zähne gewaltsamer Weise. Daß dies nun nicht richtig ist, ergiebt sich aus diesen und ähnlichen Gründen. Die Schneidezähne kommen eher, als die breiten Zähne, erstens, weil ihre Arbeit die frühere ist, (denn vor dem Zerreiben kommt das Zerreißen, die letzteren dienen aber zum Zerreiben, die ersteren zum Zerreißen) alsdann, weil das Kleinere eher gebildet wird, als das Größere, wenn auch beide zu gleicher Zeit ihren Ursprung haben. Die Schneidezähne sind aber kleiner, als die Mahlzähne, auch deßwegen, weil der Knochen der Kinnlade dort breit, bei dem Munde aber schmal ist; aus dem größeren Theile muß aber nothwendig mehr Nahrung zufließen, aus dem kleineren dagegen weniger. Das Saugen aber trägt an sich nichts zum Zahnen bei, die Wärme der Milch bewirkt aber, daß die Zähne früher hervorsprossen; wofür ein Beweis ist, daß diejenigen Kinder, welche eine wärmere Milch erhalten, früher Zähne bekommen, denn die Wärme befördert das Wachsthum. Es fallen aber einige derselben aus zu einem guten Zwecke, weil sich die Schärfe leicht abstumpft; es müssen also andere an die Stelle treten, um die Arbeit zu verrichten. Die breiten dagegen stumpfen sich nicht ab, sondern mit der Zeit glätten sie sich blos durch die Reibung. Das Ausfallen ist aber nothwendig, weil jene ihre Wurzeln in dem breiten Theile der Kinnlade, und einem starken Knochen, die vor-

96 97 98 99

*) τριβόμενοι] namentlich bei den Nagern und Pferden.

γόνι καὶ ἰσχυρῷ ὀστῷ αἱ ῥίζαι εἰσὶ τῶν δὲ προσθίων ἐν
100 λεπτῷ διὸ ἀσθενεῖς καὶ εὐκίνητοι. φύονται δὲ πάλιν ὅτι
ἐν φυομένῳ ἔτι[1]) τῷ ὀστῷ ἡ ἐκβολὴ γίνεται ἔτι ὥρας οὔσης
γίνεσθαι ὀδόντας. τούτου δὲ σημεῖον ὅτι καὶ οἱ πλατεῖς
φύονται πολὺν χρόνον· οἱ γὰρ τελευταῖοι ἀνατέλλουσι περὶ
τὰ εἴκοσιν ἔτη, ἐνίοις δ' ἤδη καὶ γηράσκουσι γεγένηνται οἱ
ἔσχατοι παντελῶς διὰ τὸ πολλὴν εἶναι τροφὴν ἐν τῇ εὐρυ-
χωρίᾳ τοῦ ὀστοῦ. τὸ δὲ πρόσθιον διὰ τὴν λεπτότητα ταχὺ
789b λαμβάνει τέλος καὶ οὐ γίνεται περίττωμα ἐν αὐτῷ, ἀλλ' εἰς
101 τὴν αὔξησιν ἀναλίσκεται ἡ τροφὴ τὴν οἰκείαν. Δημόκρι-
τος δὲ τὸ οὗ ἕνεκα ἀφεὶς λέγειν πάντα ἀνάγει εἰς ἀνάγκην
οἷς χρῆται ἡ φύσις, οὖσι μὲν τοιούτοις, οὐ μὴν ἀλλ' ἕνεκά
τινος οὖσι, καὶ τοῦ περὶ ἕκαστον βελτίονος χάριν. ὥστε γί-
νεσθαι μὲν οὐθὲν κωλύει οὕτω καὶ ἐκπίπτειν, ἀλλ' οὐ διὰ
ταῦτα ἀλλὰ διὰ τὸ τέλος· ταῦτα δ' ὡς κινοῦντα καὶ ὄργανα
καὶ ὡς ὕλη αἴτια. ἐπεὶ καὶ τὸ τῷ πνεύματι ἐργάζεσθαι τὰ
πολλὰ εἰκὸς ὡς ὀργάνῳ· οἷον γὰρ ἔνια πολύχρηστά ἐστι τῶν
περὶ τὰς τέχνας, ὥσπερ ἐν τῇ χαλκευτικῇ ἡ σφύρα καὶ ὁ
ἄκμων, οὕτως καὶ τὸ πνεῦμα ἐν τοῖς φύσει συνεστῶσιν.
ὅμοιον δ' ἔοικε τὸ λέγειν τὰ αἴτια ἐξ ἀνάγκης κἂν εἴ τις
διὰ τὸ μαχαίριον οἴοιτο τὸ ὕδωρ ἐξεληλυθέναι μόνον τοῖς
ὑδρωπιῶσιν, ἀλλ' οὐ διὰ τὸ ὑγιαίνειν οὗ ἕνεκα τὸ μαχαίριον
102 ἔτεμεν. περὶ μὲν οὖν ὀδόντων διότι οἱ μὲν ἐκπίπτουσι καὶ
γίνονται πάλιν οἱ δ' οὔ, καὶ ὅλως διὰ τίν' αἰτίαν γίνονται
εἴρηται. εἴρηται δὲ καὶ περὶ τῶν ἄλλων τῶν κατὰ τὰ μόρια
παθημάτων, ὅσα γίνεσθαι συμβαίνει μὴ ἕνεκά του ἀλλ' ἐξ
ἀνάγκης[2]) καὶ διὰ τὴν αἰτίαν τὴν κινητικήν.

[1]) καὶ vor ἔτι haben wir mit Z getilgt.
[2]) ἐξ ἀνάγκης] s. Einleitung 10.

dern aber in einem dünnen haben, daher sie schwach und leicht beweglich sind. Sie wachsen aber wieder, weil sie zu einer Zeit entstehen, wo der Knochen noch wächst, und noch Zähne entstehen können, wie sich auch daraus ergiebt, daß die Bildung der breiten Zähne lange Zeit hindurch dauert, denn die letzten treten um das zwanzigste Jahr hervor, ja manchmal sind auch die ganz letzten erst im Alter gebildet worden, indem dieser Knochen bei seinem Umfange viel Nahrung birgt; der vordere, viel dünnere Theil desselben wird bald vollendet und es bildet sich in demselben keine Ausscheidung, sondern die Nahrung wird zu seinem eignen Wachsthum verwandt. Demokritos aber hat die Zweckursache außer Acht gelassen, und führt Alles, was die Natur gebraucht, auf die Nothwendigkeit zurück. Nun haben allerdings die natürlichen Einrichtungen nothwendiger Weise die und die Beschaffenheit, jedoch um eines Zweckes willen, und damit jedes Einzelne aufs beste werde. Es hindert also nichts, daß die Zähne auf solche Weise entstehen und ausfallen, aber nicht aus diesen Ursachen, sondern um des Zweckes und Zieles willen. Diese Ursachen aber wirken als Bewegendes und als Werkzeuge und als Stoff, wie es denn auch erklärlich ist, daß die Natur mit dem Athem als einem Werkzeuge das Meiste zu Stande bringt. Denn grade so wie in den Künsten Manches zu Vielerlei anwendbar ist, wie in der Schmiedekunst der Hammer und der Ambos, so ist es mit dem Athem in den natürlichen Geschöpfen. Führt man aber nur die Nothwendigkeit als Ursache auf, so ist dies grade so, als wenn man glaubte, daß das Wasser bei einem Wassersüchtigen ausfließt wegen des Messers, nicht aber wegen der Wiederherstellung der Gesundheit, um deretwillen das Messer den Schnitt machte. Somit ist auseinandergesetzt, weßhalb ein Theil der Zähne ausfällt und wieder wächst, der andre nicht, und überhaupt, wozu sie entstehen. Ebenso ist auch von den andern Eigenschaften und Zuständen der Theile des Körpers gehandelt worden, insoweit sie nicht um eines Zweckes willen entstehen, sondern aus Nothwendigkeit, und den bewegenden Ursachen folgen.

100 101 102

INDEX.

Druck von Philipp Reclam jun. in Leipzig.